

PROPOSTA FINANCEIRA

REFERENTE.: EDITAL DE CONCORRÊNCIA PÚBLICA Nº GM-PE001/2023

Prezados Senhores,

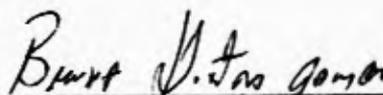
1. Tendo examinado o Edital, nós, FOTAIC ENERGIA SOLAR LTDA, inscrita no CNPJ: 24.996.172/0001-25, com sede na Rua Monsenhor Otávio de Castro, 435 – Bairro de Fátima, Fortaleza - CE, 60050-150, apresentamos a presente proposta para a Construção do objeto da licitação, estando incluso todos os materiais e serviços, de conformidade com o Edital mencionado, pelo valor apresentado na Planilha de Preços de R\$3.696.817,71 (três milhões e seiscentos e noventa e seis mil e oitocentos e dezessete reais e setenta e um centavos), já inclusos todos os custos, lucros e encargos fiscais;
2. O prazo de execução dos serviços será de 150 (cento e cinquenta) dias consecutivos;
3. Validade da Proposta: 60 (sessenta) dias;
4. Indicamos como Responsável Técnico o Eng.º Bruno Dantas Gomes, CPF nº 053.547.763-50 e Registro no CREA nº 0616617089;
5. Esclarecemos que todos os impostos, taxas e encargos inclusive trabalhistas e previdenciário incidente sobre os serviços propostos estão incluídos no preço total da proposta;
6. Até que o contrato seja assinado, esta proposta constituirá um compromisso de nossa parte, observada as condições do Edital;
7. Nome do representante legal e cargo: Bruno Dantas Gomes, sócio;
8. Telefone e E-mail para contato: (85) 98879-0109 e contato@fotaic.com.br;
9. Dados Bancários: BANCO SANTANDER / AG: 3132 / CC: 130081118
10. Tabela de Preço conforme descrição do objeto.

Marca dos Módulos Fotovoltaicos: JINKO

Marca dos Inversores: GROWATT

Marca das Estruturas de fixação: Solar Group

Fortaleza, 09 de março de 2023



Bruno Dantas Gomes
053.547.763-50

Representante legal e responsável técnico da empresa
Registro no CREA: 0616617089

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - Educação

OBRA: USINAS FOTOVOLTAICAS EM TELHADO CERAMICO	
DESCRIÇÃO: USINAS FOTOVOLTAICAS PARA GERAÇÃO DE 405,84Hp	
LOCAL: SECRETARIAS DE EDUCAÇÃO DE NOVA RUSSAS-CE	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA RUSSAS-CE	
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS
	1.1 PAINEL SOLAR DE POTENCIA 460W PRO MONO PERC HALF CEL - FORNECIMENTO E MONTAGEM
	1.2 INVERSOR SOLAR ON GRID 36KW TRIFASICO 380V 4MPPT MONITORAMENTO - FORNECIMENTO E MONTAGEM
	1.3 INVERSOR SOLAR ON GRID 60KW TRIFASICO 380V 3MPPT 12 ENTRADAS MONITORAMENTO - FORNECIMENTO E MONTAGEM
	1.4 STAUBILI CONECTOR MC4 320016P0001-JUR PV-KBT4/6II-JUR ACOPLADOR FEMEA
	1.5 STAUBILI CONECTOR MC4 32.0017P0001-JUR PV-KST4/6II-JUR ACOPLADOR MACHO
	1.6 ESTRUTURA SOLAR GROUP ASMTC240X000MD04 4 PAINELIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL SMART
	1.7 CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 PRETO
	1.8 CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO RL200
	1.9 CONTADORES DE ELETRICIDADE SMA
	1.10 MONITORAMENTO SOLARVIEW
	1.11 ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8"X2.40M

Data: 10/03/2023		BDI:	25,15%	VALOR UNITARIO BDI (R\$)	VALOR UNITARIO C/ BDI (R\$)	TOTAL R\$
UNID.	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO BDI (R\$)	BDI (R\$)	VALOR UNITARIO BDI (R\$)	VALOR UNITARIO C/ BDI (R\$)	TOTAL R\$
UNID.	884,00	R\$ 1.750,00	R\$ 440,13	R\$ 1.750,00	R\$ 2.190,13	R\$ 1.936.074,92
UNID.	1,00	R\$ 25.000,00	R\$ 6.287,50	R\$ 25.000,00	R\$ 31.287,50	R\$ 31.287,50
UNID.	5,00	R\$ 26.000,00	R\$ 6.539,00	R\$ 26.000,00	R\$ 32.539,00	R\$ 162.695,00
UNID.	164,00	R\$ 20,40	R\$ 5,13	R\$ 20,40	R\$ 25,53	R\$ 4.186,92
UNID.	164,00	R\$ 20,41	R\$ 5,13	R\$ 20,41	R\$ 25,54	R\$ 4.188,56
UNID.	221,00	R\$ 900,00	R\$ 226,35	R\$ 900,00	R\$ 1.126,35	R\$ 248.923,35
M	2.200,00	R\$ 8,00	R\$ 2,01	R\$ 8,00	R\$ 10,01	R\$ 22.022,00
M	2.200,00	R\$ 8,00	R\$ 2,01	R\$ 8,00	R\$ 10,01	R\$ 22.022,00
UNID	0,80	R\$ 19.600,00	R\$ 4.929,40	R\$ 19.600,00	R\$ 24.529,40	R\$ 19.623,52
UNID	6,00	R\$ 1.350,00	R\$ 339,53	R\$ 1.350,00	R\$ 1.689,53	R\$ 10.137,18
UNID.	18,00	R\$ 257,01	R\$ 64,64	R\$ 257,01	R\$ 321,65	R\$ 5.789,70



B...

1.12	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm C/BARRAMENTO	SEINFRA	UNID.	6,00	R\$ 270,06	R\$ 67,92	R\$ 337,98	R\$ 2.027,88
EQUIPAMENTOS CA								
1.13	CANALETA PVC ABERTA HD-0P-15X20X2000mm HELLERMANN	SBC	UNID.	18,00	R\$ 25,76	R\$ 6,48	R\$ 32,24	R\$ 580,32
1.14	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40KA/440V	SEINFRA	UNID.	26,00	R\$ 119,10	R\$ 29,95	R\$ 149,05	R\$ 3.875,30
LAYOUT FISICA E LOCALIZAÇÃO DA USF								
2.1	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	67,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 6.863,48
LAYOUT ELETRICO E ESQUEMA DE LIGAÇÃO DAS STRINGS DE USF								
2.2	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	67,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 6.863,48
DETALHAMENTOS DAS INSTALAÇÕES NOS TELHADOS E SOLO								
2.3	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	67,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 6.863,48
DETALHAMENTOS DAS INSTALAÇÕES INVERSORES								
2.4	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	67,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 6.863,48
DETALHAMENTO DO A TERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO								
2.5	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	67,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 6.863,48
DETALHAMENTO DE QUADROS ELETRICOS E PROTEÇÕES								
2.6	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	34,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 3.482,96
PLANTA DE SITUAÇÃO								
2.7	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	67,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 6.863,48
DETALHAMENTOS DE VALAS E CAIXAS DE PASSAGENS								




2.8	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	101,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 10,346,44
DIAGRAMA UNIFILAR								
2.9	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	67,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 6.863,48
DETALHAMENTO DE LIGAÇÃO CA								
2.10	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	135,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 13.829,40
TREINAMENTO PARA ACOMPANHAMENTO DO MONITORAMENTO								
2.11	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	67,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 6.863,48
LAYOUT DISICA E ESQUEMA DE LIGAÇÃO DAS STRINGS DE USF								
2.12	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	34,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 3.482,96
INSTALAÇÃO E COMISSIONAMENTO USF								
DESCARREGO E RECEBIMENTO DE MATERIAL								
3.1	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	38,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 3.892,72
3.2	SERVEANTE	SEINFRA	H	38,00	R\$ 15,55	R\$ 3,91	R\$ 19,46	R\$ 739,48
LIMPEZA E FINALIZAÇÃO DE OBRA								
3.3	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	807,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 82.669,08
COMISSIONAMENTO								
3.4	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	101,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 10.346,44
3.5	ELETRICISTA	SEINFRA	H	84,00	R\$ 20,77	R\$ 5,22	R\$ 25,99	R\$ 2.183,16
3.6	(EPI) EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - POR OPERÁRIO	SBC	UNID.	8,00	R\$ 192,96	R\$ 48,53	R\$ 241,49	R\$ 1.931,92



Handwritten signature

3.7	ALUGUEL DE ABRIGO	Composições Próprias	UNID.	3,00	R\$ 500,00	R\$ 125,75	R\$ 625,75	R\$ 1.877,25
3.8	ALIMENTAÇÃO - REFEIÇÃO PRONTA P/ OPERARIO/CAFE DA MANHA E ALMOCO	SBC	UNID.	605,00	R\$ 25,00	R\$ 6,29	R\$ 31,29	R\$ 18.930,45
3.9	GASOLINA	SEINFRA	L	1.250,00	R\$ 5,09	R\$ 1,28	R\$ 6,37	R\$ 7.962,50
3.10	GESTÃO DE OBRA SEGURANÇA PATRIMONIAL DURANTE ATIVIDADES (SERVIÇO DE ENGENHARIA)	Composições Próprias	UNID.	0,80	R\$ 20.000,00	R\$ 5.030,00	R\$ 25.030,00	R\$ 20.024,00
TESTES DOS MODULOS FOTOVOLTAICOS								
3.11	ENSAIO DE RESISTENCIA DE MALHA DE ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO	Composições Próprias	UNID.	7,00	R\$ 850,00	R\$ 213,78	R\$ 1.063,78	R\$ 7.446,46
3.12	TERMOGRAFIA DE PAINES ELETRICOS	Composições Próprias	UNID.	500,00	R\$ 75,00	R\$ 18,86	R\$ 93,86	R\$ 46.930,00
3.13	TESTE DE TENSÃO CC EM CIRCUITO ABERTO COM REGISTRO FOTOGRÁFICO ESPECIFICANDO O NUMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	Composições Próprias	UNID.	500,00	R\$ 10,00	R\$ 2,52	R\$ 12,52	R\$ 6.260,00
3.14	TESTE DE CORRENTE DE CURTO CIRCUITO CC ESPECIFICANDO O NUMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	Composições Próprias	UNID.	500,00	R\$ 10,00	R\$ 2,52	R\$ 12,52	R\$ 6.260,00
3.15	TESTE DE CAIXA DE JUNÇÃO EM 100% DAS PLACAS ESPECIFICANDO O NUMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	Composições Próprias	UNID.	500,00	R\$ 15,00	R\$ 3,77	R\$ 18,77	R\$ 9.385,00
3.16	TESTE RESISTENCIA DE ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO COM LAUDO TÉCNICO	Composições Próprias	UNID.	7,00	R\$ 1.200,00	R\$ 301,80	R\$ 1.501,80	R\$ 10.512,60
3.17	TESTE DE CONTINUIDADE DO ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO	Composições Próprias	UNID.	7,00	R\$ 250,00	R\$ 62,88	R\$ 312,88	R\$ 2.190,16
3.18	TESTE ANTIILHAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO	Composições Próprias	UNID.	7,00	R\$ 250,00	R\$ 62,88	R\$ 312,88	R\$ 2.190,16
TESTES DOS MODULOS FOTOVOLTAICOS								
3.19	SERVENTE	SEINFRA	H	360,00	R\$ 15,55	R\$ 3,91	R\$ 19,46	R\$ 7.005,60
4.1	REVISÃO MADEIRAMENTO TELHADO COLONIAL COM APROVEITAMENTO	SBC	M2	1.000,00	R\$ 175,90	R\$ 44,24	R\$ 220,14	R\$ 220.140,00




SUBSTITUIÇÃO ÁREA							
5.1	SUBESTAÇÃO AEREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	SEINFRA	UNID	3,00	R\$ 24.380,99	R\$ 6.131,82	R\$ 91.538,43
				VALOR BDI TOTAL:		R\$ 626.975,67	
				VALOR ORÇAMENTO:		R\$ 2.492.923,49	
				VALOR TOTAL:		R\$ 3.119.899,16	

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - Assist Social

OBRA: USINAS FOTOVOLTAICAS EM TELHADO CERAMICO
 DESCRIÇÃO: USINAS FOTOVOLTAICAS PARA GERAÇÃO DE 77kWp
 LOCAL: SECRETARIA DE TRABALHO E ASSISTENCIA SOCIAL DE NOVA RUSSAS-CE
 CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA RUSSAS-CE

				Data: 10/03/2023			
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE	VALOR UNITARIO S/ BDI (%)	BDI:	25,15%	VALOR UNITARIO TOTAL S/ BDI (%)
IT GERADOR FOTOVOLTAICO 10WP							
1.1	PAINEL SOLAR DE POTENCIA 460W PRO MONO PERC HALF CEL - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.	168,00	R\$ 1.750,00	R\$ 440,13	R\$ 2.190,13	R\$ 367.941,84
1.2	INVERSOR SOLAR ON GRID 60KW TRIFASICO 380V 3MPPT 12 ENTRADAS MONITORAMENTO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.	1,00	R\$ 28.000,00	R\$ 7.042,00	R\$ 35.042,00	R\$ 35.042,00
1.3	STABULI CONECTOR MC4 320016P0001-JUR PV-KBT46II-JUR ACOPLADOR FEMEA	UNID.	30,00	R\$ 20,40	R\$ 5,13	R\$ 25,53	R\$ 765,90
1.4	STABULI CONECTOR MC4 32.0017P0001-JUR PV-KST46II-JUR ACOPLADOR MACHO	UNID.	30,00	R\$ 20,41	R\$ 5,13	R\$ 25,54	R\$ 766,20
1.5	ESTRUTURA SOLAR GROUP ASMTC240X000MD04 4 PAINES FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL SMART	UNID.	42,00	R\$ 900,00	R\$ 226,35	R\$ 1.126,35	R\$ 47.306,78
							R\$ 489.451,80



Bo

1.6	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 PRETO	Composições Próprias	M	400,00	R\$ 8,00	R\$ 2,01	R\$ 10,01	R\$ 4.004,00
1.7	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO RL200	Composições Próprias	M	400,00	R\$ 8,00	R\$ 2,01	R\$ 10,01	R\$ 4.004,00
1.8	CONTADORES DE ELETRICIDADE SMA	Composições Próprias	UNID	0,20	R\$ 19.600,00	R\$ 4.929,40	R\$ 24.529,40	R\$ 4.905,88
1.9	MONITORAMENTO SOLARVIEW	Composições Próprias	UNID	1,00	R\$ 1.350,00	R\$ 339,53	R\$ 1.689,53	R\$ 1.689,53
1.10	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8"X2,40M	SEINFRA	UNID.	3,00	R\$ 257,01	R\$ 64,64	R\$ 321,65	R\$ 964,95
1.11	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm CIBARRAMENTO	SEINFRA	UNID.	1,00	R\$ 270,06	R\$ 67,92	R\$ 337,98	R\$ 337,98
EQUIPAMENTOS CA								
1.12	CANALETA PVC ABERTA HD-0P 15X20X2000mm HELLERMANN	SBC	UNID.	3,00	R\$ 25,76	R\$ 6,48	R\$ 32,24	R\$ 96,72
1.13	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40KA/440V	SEINFRA	UNID.	4,00	R\$ 119,10	R\$ 29,95	R\$ 149,05	R\$ 596,20
LAYOUT FISICA E LOCALIZAÇÃO DA USF								
2.1	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	13,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 1.331,72
LAYOUT ELETRICO E ESQUEMA DE LIGAÇÃO DAS STRINGS DE USF								
2.2	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	13,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 1.331,72
DETALHAMENTOS DAS INSTALAÇÕES NOS TELHADOS E SOLO								
2.3	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	13,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 1.331,72
DETALHAMENTOS DAS INSTALAÇÕES INVERSORES								
2.4	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	13,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 1.331,72
DETALHAMENTO DO ATERRAMENTO E EQUIPOTENCIALIZAÇÃO								



[Handwritten signature]

2.5	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	13,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 1.331,72
DETALHAMENTO DE QUADROS ELETRICOS E PROTEÇÕES								
2.6	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	6,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 614,64
PLANTA DE SITUAÇÃO								
2.7	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	13,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 1.331,72
DETALHAMENTOS DE VALAS E CAIXAS DE PASSAGENS								
2.8	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	19,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 1.946,36
DIAGRAMA UNIFILAR								
2.9	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	13,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 1.331,72
DETALHAMENTO DE LIGAÇÃO CA								
2.10	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	25,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 2.561,00
TREINAMENTO PARA ACOMPANHAMENTO DO MONITORAMENTO								
2.11	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	13,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 1.331,72
LAYOUT DISICA E ESQUEMA DE LIGAÇÃO DAS STRINGS DE USF								
2.12	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	6,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 614,64
INSTALAÇÃO E COMISSONAMENTO USF								
DESCARREGO E RECEBIMENTO DE MATERIAL								
3.1	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	7,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 717,08
3.2	SERVENTE	SEINFRA	H	7,00	R\$ 15,55	R\$ 3,91	R\$ 19,46	R\$ 136,22
LIMPEZA E FINALIZAÇÃO DE OBRA								



Handwritten signature

3.3	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	153,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 15.673,32
COMISSONAMENTO								
3.4	ENGENHEIRO	SEINFRA	H	19,00	R\$ 81,85	R\$ 20,59	R\$ 102,44	R\$ 1.946,36
3.5	ELETRICISTA	SEINFRA	H	16,00	R\$ 20,77	R\$ 5,22	R\$ 25,99	R\$ 415,84
3.6	(EPI) EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - POR OPERARIO	SBC	UNID.	2,00	R\$ 192,96	R\$ 48,53	R\$ 241,49	R\$ 482,98
3.7	ALUGUEL DE ABRIGO	Composições Próprias	UNID.	2,00	R\$ 500,00	R\$ 125,75	R\$ 625,75	R\$ 1.251,50
3.8	ALIMENTAÇÃO - REFEIÇÃO PRONTA P/ OPERARIO/CAFE DA MANHA E ALMOCO	SBC	UNID.	115,00	R\$ 25,00	R\$ 6,29	R\$ 31,29	R\$ 3.598,35
3.9	GASOLINA	SEINFRA	L	250,00	R\$ 5,09	R\$ 1,28	R\$ 6,37	R\$ 1.592,50
3.10	GESTÃO DE OBRA SEGURANÇA PATRIMONIAL DURANTE ATIVIDADES (SERVIÇO DE ENGENHARIA)	Composições Próprias	UNID.	0,20	R\$ 20.000,00	R\$ 5.030,00	R\$ 25.030,00	R\$ 5.006,00
TESTES DOS MODULOS FOTOVOLTAICOS								
3.11	ENSAIO DE RESISTENCIA DE MALHA DE ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO	Composições Próprias	UNID.	1,00	R\$ 850,00	R\$ 213,78	R\$ 1.063,78	R\$ 1.063,78
3.12	TERMOGRAFIA DE PAINÉIS ELETRICOS	Composições Próprias	UNID.	92,00	R\$ 75,00	R\$ 18,86	R\$ 93,86	R\$ 8.635,12
3.13	TESTE DE TENSÃO CC EM CIRCUITO ABERTO COM REGISTRO FOTOGRÁFICO ESPECIFICANDO O NUMERO DE SERIE DO MODULO	Composições Próprias	UNID.	92,00	R\$ 10,00	R\$ 2,52	R\$ 12,52	R\$ 1.151,84
3.14	TESTE DE CORRENTE DE CURTO CIRCUITO CC ESPECIFICANDO O NUMERO DE SERIE DO MODULO	Composições Próprias	UNID.	92,00	R\$ 10,00	R\$ 2,52	R\$ 12,52	R\$ 1.151,84
3.15	TESTE DE CAIXA DE JUNÇÃO EM 100% DAS PLACAS ESPECIFICANDO O NUMERO DE SERIE DO MODULO	Composições Próprias	UNID.	92,00	R\$ 15,00	R\$ 3,77	R\$ 18,77	R\$ 1.726,84
3.16	TESTE RESISTENCIA DE ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO COM LAUDO TÉCNICO	Composições Próprias	UNID.	1,00	R\$ 1.200,00	R\$ 301,80	R\$ 1.501,80	R\$ 1.501,80



B

3.17	TESTE DE CONTINUIDADE DO ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO	Composições Próprias	UNID.	1,00	R\$ 250,00	R\$ 62,88	R\$ 312,88	R\$ 312,88
3.18	TESTE ANTIILHAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO	Composições Próprias	UNID.	1,00	R\$ 250,00	R\$ 62,88	R\$ 312,88	R\$ 312,88
TESTES DOS MODULOS FOTOVOLTAICOS								
3.19	SERVEENTE	SEINFRA	H	72,00	R\$ 15,55	R\$ 3,91	R\$ 19,46	R\$ 1.401,12
4.1	REVISÃO MADEIRAMENTO TELHADO COLONIAL COM APROVEITAMENTO	SBC	M2	200,00	R\$ 175,90	R\$ 44,24	R\$ 220,14	R\$ 44.028,00
							VALOR BDI TOTAL:	R\$ 115.937,74
							VALOR ORÇAMENTO:	R\$ 460.980,81
							VALOR TOTAL:	R\$ 576.918,55

Bruno D. Gomes
 Bruno Dantas Gomes
 053.547.763-50

Representante legal e responsável técnico da empresa
 Registro no CREA: 0616617089



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: USINAS FOTOVOLTAICAS EM TELHADO CERAMICO
 DESCRIÇÃO: USINAS FOTOVOLTAICAS PARA GERAÇÃO DE 405.8KWp
 LOCAL: SECRETARIAS DE EDUCAÇÃO DE NOVA RUSSAS-CE
 CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA RUSSAS-CE

		Data: 09/03/2023		BDI:		25,15%		
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	TOTAL PARCELA
1	KIT GERADOR FOTOVOLTAICO 405KWp	R\$ 2.473.434,15	50,00% R\$ 1.236.717,08	25,00% R\$ 618.358,54	25,00% R\$ 618.358,53			R\$ 2.473.434,15
2	PROJETO EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO	R\$ 86.049,60	70,00% R\$ 60.234,72	10,00% R\$ 8.604,96	10,00% R\$ 8.604,96	10,00% R\$ 8.604,96		R\$ 86.049,60
3	INSTALAÇÃO E COMISSIONAMENTO USE	R\$ 248.736,98	20,00% R\$ 49.747,40	40,00% R\$ 99.494,80	20,00% R\$ 49.747,40	20,00% R\$ 49.747,40	20,00% R\$ 49.747,38	R\$ 248.736,98
4	REFORMA CIVIL	R\$ 220.140,00	80,00% R\$ 110.070,00	50,00% R\$ 110.070,00				R\$ 220.140,00
5	SUBESTAÇÃO AEREA	R\$ 91.538,43				50,00% R\$ 45.769,22	50,00% R\$ 45.769,21	R\$ 91.538,43
TOTAL MENSAL			R\$ 1.456.769,20	R\$ 786.780,90	R\$ 676.710,89	R\$ 104.121,58	R\$ 95.516,59	
TOTAL ACUMULADO			R\$ 1.456.769,20	R\$ 2.243.550,10	R\$ 2.920.260,99	R\$ 3.024.382,57	R\$ 3.119.899,16	

Bond



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: USINAS FOTOVOLTAICAS EM TELHADO CERAMICO
 DESCRIÇÃO: USINAS FOTOVOLTAICAS PARA GERAÇÃO DE 77kWp
 LOCAL: SECRETARIA DE TRABALHO E ASSISTENCIA SOCIAL DE NOVA RUSSAS-CE
 CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA RUSSAS-CE

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	Data: 09/03/2022	BDI:	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	TOTAL PARCELA
1	KIT GERADOR FOTOVOLTAICO 77KWp	R\$ 468.421,90	50,00%	25,15%	R\$ 234.210,95	R\$ 117.105,48	R\$ 117.105,47			R\$ 468.421,90
2	PROJETO EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO	R\$ 16.390,40	20,00%	10,00%	R\$ 11.473,28	R\$ 1.639,04	R\$ 1.639,04	R\$ 1.639,04		R\$ 16.390,40
3	INSTALAÇÃO E COMISSIONAMENTO USF	R\$ 48.078,25	20,00%	20,00%	R\$ 9.615,65	R\$ 48.078,25				
4	REFORMA CIVIL	R\$ 44.028,00	50,00%	50,00%	R\$ 22.014,00	R\$ 22.014,00				R\$ 44.028,00
TOTAL MENSAL					R\$ 277.313,88	R\$ 150.374,17	R\$ 128.360,16	R\$ 11.254,69	R\$ 9.615,65	
TOTAL ACUMULADO					R\$ 277.313,88	R\$ 427.688,05	R\$ 556.048,21	R\$ 567.302,90	R\$ 576.918,55	

Bruno Dantas Gomes
 Bruno Dantas Gomes

053.547.763-50

Representante legal e responsável técnico da empresa
 Registro no CREA: 0616617089





DEMONSTRATIVO DE TAXA DE B.D.I.

I - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O CUSTO INDIRETO		
1 - ADMINISTRAÇÃO CENTRAL (AC)		4,00%
II - PARCELAS INCIDENTES SOBRE O FATURAMENTO		
1 - IMPOSTOS (I)		
1.1 - COFINS	3,00%	
1.2 - PIS	0,65%	
1.3 - CPRB	4,50%	
1.4 - ISS	2,00%	10,15%
2 - LUCRO (L)		5,50%
3 - GARANTIA (G) + SEGURO (S)		0,30%
4 - RISCO (R)		1,20%
5 - DESPESAS FINANCEIRAS (DF)		1,03%
III - CÁLCULO DO B.D.I.		
$B D I = \frac{(((1+(AC+S+R+G)) \times (1+DF) \times (1+L)) / (1-I)) - 1}{1} \times 100$		
B D I = 25,15 %		

Fortaleza, 08 de março de 2023

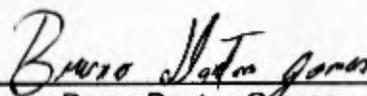

 Bruno Dantas Gomes
 053.547.763-50

Representante legal e responsável técnico da empresa
 Registro no CREA: 0616617089

ANEXO IV - PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS TRABALHISTAS E SOCIAIS

ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 027.1 (DESONERADA) E 027					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 027.1		TABELA 027	
		HORISTAS %	MENSALISTAS %	HORISTAS %	MENSALISTAS %
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80	16,80	36,80	36,80
A1	INSS	0,00	0,00	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
B	ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A	44,41	16,46	44,41	16,46
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,84	0,00	17,84	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00	3,71	0,00
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,87	0,67	0,87	0,67
B4	13º SALÁRIO	10,80	8,33	10,80	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55	0,00	1,55	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,71	6,73	8,71	6,73
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03	0,03	0,03
C	ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A	14,73	11,38	14,73	11,38
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,40	4,17	5,40	4,17
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,85	3,75	4,85	3,75
C4	DEPOSITO DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	3,90	3,01	3,90	3,01
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45	0,35	0,45	0,35
D	REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE OUTRO	7,91	3,12	16,82	6,43
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,46	2,77	16,34	6,06
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45	0,35	0,48	0,37
TOTAL(A+B+C+D)		83,85	47,76	112,76	71,07

Fortaleza, 08 de março de 2023



Bruno Dantas Gomes
053.547.763-50

Representante legal e responsável técnico da empresa
Registro no CREA: 0616617089

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS - EDUCAÇÃO

FONTE	VERSÃO	HORA	MÊS
SBC	2022/11 - FORTALEZA	112,76%	-
SEINFRA	027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%
SINAPE	2022/10 COM DESONERAÇÃO	84,68%	47,05%
COMPOSIÇÕES	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

ADMINISTRAÇÃO DE OBRA							
ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.1			PAINEL SOLAR DE POTENCIA 460W PRO MONO PERC HALF CEL - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.			1.750,00
EQUIPAMENTO	INV 01	COMPOSIÇÕES	PAINEL SOLAR DE POTENCIA 460W PRO MONO PERC HALF CEL - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.	1,0000	1.750,00	1.750,00
					TOTAL EQUIPAMENTO		1.750,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.2			INVERSOR SOLAR ON GRID 36KW TRIFASICO 380V 4MPPT MONITORAMENTO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.			25.000,00
EQUIPAMENTO	FLAC	COMPOSIÇÕES	INVERSOR SOLAR ON GRID 36KW TRIFASICO 380V 4MPPT MONITORAMENTO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.	1,0000	25.000,00	25.000,00
					TOTAL EQUIPAMENTO		25.000,00



Boni

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. SI/BDI (R\$)	VALOR TOTAL SI/BDI (R\$)
1.3			INVERSOR SOLAR ON GRID 60KW TRIFASICO 380V 3MPPT 12 ENTRADAS MONITORAMENTO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.			26.000,00
EQUIPAMENTO							
	PLAC	COMPOSIÇÕES	INVERSOR SOLAR ON GRID 60KW TRIFASICO 380V 3MPPT 12 ENTRADAS MONITORAMENTO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.	1,0000	26.000,00	26.000,00
						TOTAL EQUIPAMENTO	26.000,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. SI/BDI (R\$)	VALOR TOTAL SI/BDI (R\$)
1.4			STAUBLI CONECTOR MCA 320016P0001-JUR PV- KBT4/6H-JUR ACOPLADOR FEMEA	UNID.			20,40
MATERIAL							
	CONNECT 01	COMPOSIÇÕES	STAUBLI CONECTOR MCA 320016P0001-JUR PV- KBT/6H-JUR ACOPLADOR FEMEA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.	1,0000	20,40	20,40
						TOTAL MATERIAL	20,40

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. SI/BDI (R\$)	VALOR TOTAL SI/BDI (R\$)
1.5			STAUBLI CONECTOR MCA 32.0017P0001-JUR PV- KST4/6H-JUR ACOPLADOR MACHO	UNID.			20,41
MATERIAL							



B...

INV 02	COMPOSIÇÕES	UNID.	1,0000	20,41	20,41
	STAUUBU CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV- KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO - FORNECIMENTO E MONTAGEM				
	TOTAL MATERIAL				20,41

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. SJ BDI (R\$)	VALOR TOTAL SJ BDI (R\$)
1.6			ESTRUTURA SOLAR GROUP ASMTIC240X000MD04 4 PAINÉIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL SMART	UNID.			900,00
	CABO CC 01	COMPOSIÇÕES	ESTRUTURA SOLAR GROUP ASMTIC240X000MD04 4 PAINÉIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL SMART - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.	1,0000	900,00	900,00
			TOTAL MATERIAL				900,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. SJ BDI (R\$)	VALOR TOTAL SJ BDI (R\$)
1.7			CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 PRETO	M			8,00
	CABO CC 01	COMPOSIÇÕES	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 PRETO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M	1,0000	8,00	8,00
			TOTAL MATERIAL				8,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. SJ BDI (R\$)	VALOR TOTAL SJ BDI (R\$)



B...

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.8			CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO RL200	M			8,00
MATERIAL							
	CABO CC 02	COMPOSIÇÕES	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO RL200 - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M	1,0000	8,00	8,00
			TOTAL MATERIAL				8,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.9			CONTADORES DE ELETRICIDADE SMA	UNID			19.600,00
MATERIAL							
	CABO CC 02	COMPOSIÇÕES	CONTADORES DE ELETRICIDADE SMA	UNID	1,0000	19.600,00	19.600,00
			TOTAL SERVIÇO				19.600,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.10			MONITORAMENTO SOLARVIEW	UNID			1.350,00
MATERIAL							
	CABO CC 02	COMPOSIÇÕES	MONITORAMENTO SOLARVIEW	UNID	1,0000	1.350,00	1.350,00
			TOTAL SERVIÇO				1.350,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)



Bum

1.11		ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8"X2.40M		UNID.	257,01
MATERIAL					
I0339	SEINFRA	CABO COBRE NU 35MM2	M	3,0000	75,54
I0421	SEINFRA	CAIXA INSPEÇÃO DO TERRA	UN	1,0000	51,63
I0841	SEINFRA	CONECTOR PARA HASTE TERRA	UN	1,0000	2,59
I2352	SEINFRA	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" x 2.40M	UN	1,0000	37,40
TOTAL MATERIAL					167,16
MÃO DE OBRA					
I0042	SEINFRA	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	3,5000	58,70
I2312	SEINFRA	ELETRICISTA	H	1,5000	31,16
TOTAL MÃO DE OBRA					89,85
VALOR TOTAL					257,01

1.12		QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm C/BARRAMENTO		UNID.	270,06	
ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
MATERIAL						
I0193	SEINFRA	BARRAMENTO NEUTRO P/ BAIXA TENSÃO	UN	1,0000	32,39	32,39
I0194	SEINFRA	BARRAMENTO PRINCIPAL P/ BAIXA TENSÃO	UN	1,0000	31,86	31,86
I0195	SEINFRA	BARRAMENTO TERRA P/ BAIXA TENSÃO	UN	1,0000	26,34	26,34
I1755	SEINFRA	QUADRO DISTRIBUIÇÃO LUZ 255X315X135MM	UN	1,0000	104,39	104,39
TOTAL MATERIAL					194,98	194,98



B

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
MÃO DE OBRA							
	10042	SEINFRA	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H		2,0000	33,54
	12312	SEINFRA	ELETRICISTA	H		2,0000	41,54
			TOTAL MÃO DE OBRA				75,08
			VALOR TOTAL				270,06

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.13			CANALETA PVC ABERTA HD-OP 15X20X2000mm HELLERMANN	UNID.			25,76
MATERIAL							
	MONITORAMENTO	SBC	CANALETA PVC ABERTA HD-OP 15X20X2000mm HELLERMANN	UNID.		1,0000	25,76
			TOTAL MATERIAL				25,76

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.14			DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40KA/40V	UNID.			119,10
MATERIAL							
	18442	SEINFRA	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/40V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN		1,0000	119,10
			TOTAL MATERIAL				119,10

2 PROJETO EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO

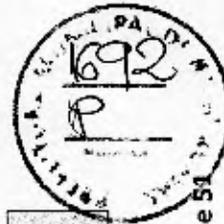



ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.1			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
					TOTAL MÃO DE OBRA		81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.2			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
					TOTAL MÃO DE OBRA		81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.3			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
					TOTAL MÃO DE OBRA		81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)



Bon

2.4	ENGENHEIRO	H				81,85
MÃO DE OBRA						
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85
					TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.5			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
					TOTAL MÃO DE OBRA		81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.6			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
					TOTAL MÃO DE OBRA		81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.7			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA							



B

12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
					TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. \$/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL \$/ BDI (R\$)
2.8			ENGENHEIRO	H		81,85	81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
					TOTAL MÃO DE OBRA	81,85	81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. \$/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL \$/ BDI (R\$)
2.9			ENGENHEIRO	H		81,85	81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
					TOTAL MÃO DE OBRA	81,85	81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. \$/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL \$/ BDI (R\$)
2.10			ENGENHEIRO	H		81,85	81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
					TOTAL MÃO DE OBRA	81,85	81,85



B

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.11			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.12			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

PROJETO EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO							
ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	F. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.1			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85



B

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.2			SERVENTE	H			15,55
MÃO DE OBRA							
	12543	SEINFRA	SERVENTE	H	1,0000	15,55	15,55
						TOTAL MÃO DE OBRA	15,55

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.3			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.4			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)



B

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.8			ALIMENTAÇÃO - REFEIÇÃO PRONTA P/ OPERARIO/CAFÉ DA MANHÃ E ALMOÇO	UNID.			25,00
MATERIAL							
	1070305	SBC	ALIMENTAÇÃO - REFEIÇÃO PRONTA P/ OPERARIO/CAFÉ MANHÃ E ALMOÇO	UNID.	1,0000	25,00	25,00
						TOTAL MATERIAL	25,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.9			GASOLINA	L			5,09
MATERIAL							
	12707	SEINFRA	GASOLINA	L	1,0000	5,09	5,09
						TOTAL MÃO DE OBRA	5,09

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.10			GESTÃO DE OBRA SEGURANÇA PATRIMONIAL DURANTE ATIVIDADES (SERVIÇO DE ENGENHARIA)	UNID.			20.000,00
SERVIÇO							
	GEST 01	COMPOSIÇÕES	GESTÃO DE OBRA SEGURANÇA PATRIMONIAL DURANTE ATIVIDADES (SERVIÇO DE ENGENHARIA)	UNID.	1,0000	20.000,00	20.000,00
						TOTAL SERVIÇOS	20.000,00



B

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.11			ENSAIO DE RESISTENCIA DE MALHA DE ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO	UNID.			850,00
SERVIÇO	INS-84275546	COMPOSIÇÕES	ENSAIO DE RESISTENCIA DE MALHA DE ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO	UNID.	1,0000	850,00	850,00
			TOTAL SERVIÇOS				850,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.12			TERMOGRAFIA DE PAINÉIS ELÉTRICOS	UNID.			75,00
SERVIÇO	INS-97649508	COMPOSIÇÕES	TERMOGRAFIA DE PAINÉIS ELÉTRICOS	UNID.	1,0000	75,00	75,00
			TOTAL SERVIÇOS				75,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.13			TESTE DE TENSÃO CC EM CIRCUITO ABERTO COM REGISTRO FOTOGRÁFICO ESPECIFICANDO O NÚMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	UNID.			10,00
SERVIÇO	INS-85337804	COMPOSIÇÕES	TESTE DE TENSÃO CC EM CIRCUITO ABERTO COM REGISTRO FOTOGRÁFICO ESPECIFICANDO O NÚMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	UNID.	1,0000	10,00	10,00
			TOTAL SERVIÇOS				10,00




ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.14			TESTE DE CORRENTE DE CURTO CIRCUITO CC ESPECIFICANDO O NÚMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	UNID.			10,00
SERVIÇO							
	INS-80328650	COMPOSIÇÕES	TESTE DE CORRENTE DE CURTO CIRCUITO CC ESPECIFICANDO O NÚMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	UNID.	1,0000	10,00	10,00
			TOTAL SERVIÇOS				10,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.15			TESTE DE CAIXA DE JUNÇÃO EM 100% DAS PLACAS ESPECIFICANDO O NÚMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	UNID.			15,00
SERVIÇO							
	INS-08472547	COMPOSIÇÕES	TESTE DE CAIXA DE JUNÇÃO EM 100% DAS PLACAS ESPECIFICANDO O NÚMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	UNID.	1,0000	15,00	15,00
			TOTAL SERVIÇOS				15,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.16			TESTE RESISTENCIA DE ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO COM LAUDO TÉCNICO	UNID.			1.200,00
SERVIÇO							
	INS-77032682	COMPOSIÇÕES	TESTE RESISTENCIA DE ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO COM LAUDO TÉCNICO	UNID.	1,0000	1.200,00	1.200,00
			TOTAL SERVIÇOS				1.200,00



B

4 REFORMA CIVIL						
ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
4.1			REVISÃO MADEIRAMENTO TELHADO COLONIAL COM APROVEITAMENTO	M2		175,90
MÃO DE OBRA						
	1099449	SBC	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	6,6000	80,45
	1099135	SBC	CARPINTEIRO DE TELHADOS/TELHADISTA	H	5,8200	95,45
			TOTAL MÃO DE OBRA			175,90

5 SUBESTAÇÃO AÉREA						
ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
5.1			SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75 KVA/13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL, INCLUSIVE MALHA DE ATERRAMENTO	UNID		24.380,99
EQUIPAMENTO CUSTO HORÁRIO						
	10584	SEINFRA	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHI)	H	4,0000	172,72
	10705	SEINFRA	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	H	12,0000	1.515,48
MATERIAL						
			TOTAL EQUIPAMENTO CUSTO HORÁRIO			1.688,20



B

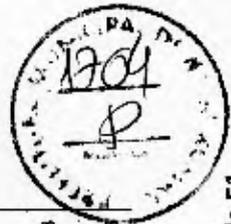
16472	SEINFRA	ABRACADEIRA PARA POSTE DE CONCRETO DUPLO 7"	UN	6,63	39,78
18213	SEINFRA	ALÇA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO PARA CONDUTOR DE COBRE 2,0 AWG	UN	23,69	71,07
10338	SEINFRA	CABO COBRE NU 25MM2	M	18,22	455,50
10549	SEINFRA	CHAVE FUSIVEL INDICADORA 15KV/50A-RUPTURA 1200A	UN	280,04	840,12
10814	SEINFRA	KRUZETA EM CONCRETO ARMADO-PADRÃO COELCE	UN	75,08	375,40
19066	SEINFRA	ELO FUSIVEL	UN	2,21	6,63
18076	SEINFRA	GANCHO OLHAL	UN	8,35	25,05
11272	SEINFRA	ISOLADOR PORCELANA TIPO DISCO 175MM DE VIDRO	UN	71,87	646,83
19067	SEINFRA	ISOLADOR PORCELANA TIPO PINO PARA DISTRIBUIÇÃO 15KV	UN	22,00	198,00
18077	SEINFRA	MANILHA SAPATILHA PARA ALÇA PREFORMADA	UN	8,07	24,21
11549	SEINFRA	OLHAL PARA PARAFUSO DE 5/8"	UN	12,41	37,23
11563	SEINFRA	PARA-RAIOS TIPO CRISTAL VALVER	UN	188,08	564,24
12389	SEINFRA	PARAFUSO MAQUINA ZINCADO 5/8 x 14" C/ ARRUELAS/PORCA	UN	10,96	109,60
12390	SEINFRA	PARAFUSO MAQUINA ZINCADO 5/8 x 16" C/ ARRUELAS/PORCA	UN	14,57	58,28
18072	SEINFRA	PORCA QUADRADA PARA PARAFUSO M16 x 2	UN	0,81	3,24
19421	SEINFRA	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 600KG, H=12,00M, PESO APROXIMADO 1.330KG	UN	1.072,00	1.072,00
17477	SEINFRA	QUADRO METÁLICO (600 x 400 x 400)mm INSTALADO	UN	1.037,90	1.037,90
11768	SEINFRA	QUADRO P/ MEDIÇÃO PRIMÁRIA 15KV	UN	631,00	631,00



B...

TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO A ÓLEO
ISOLANTE MINERAL, 75KVA/13.800, TENSÃO
SECUNDÁRIA 380/220V, USO EM POSTE, COM SELO
IMETRO E PROCEL LETRA D, COR CINZA MUNSELL
6.5, Norma NBR:5440:2014.

Quantidade	Descrição	Unidade	Valor Unitário	Valor Total
1,0000	TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO A ÓLEO ISOLANTE MINERAL, 75KVA/13.800, TENSÃO SECUNDÁRIA 380/220V, USO EM POSTE, COM SELO IMETRO E PROCEL LETRA D, COR CINZA MUNSELL 6.5, Norma NBR:5440:2014.	UN	7.761,75	7.761,75
TOTAL MATERIAL			13.957,83	
16,0000	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	16,77	268,32
16,0000	ELETRICISTA	H	20,77	332,32
16,0000	ELETROTECNICO MONTADOR	H	27,14	434,24
16,0000	SERVEENTE	H	15,55	248,80
TOTAL MÃO DE OBRA			1.283,68	
35,0000	CABO COBRE NU 50MM2	M	47,40	1.659,00
2,0000	CABO EM PVC 1000V 16MM2	M	15,18	30,36
40,0000	CABO EM PVC 1000V 70MM2	M	50,73	2.029,20
6,0000	CAIXA ALVENARIA / REBOCO / C/ TAMPA CONCRETO S/ FUNDO DI=30x30x50 cm	UN	157,37	944,22
1,0000	CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 80x80x80cm	UN	444,31	444,31
2,0000	CONNECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 16MM2	UN	8,98	17,96
2,0000	CONNECTOR SPLIT - BOLT P/ CABOS ATE 35MM2	UN	11,04	22,08
1,0000	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	UN	7,95	7,95
2,0000	CURVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	UN	47,42	94,84
1,0000	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR 125 A, COM CAIXA MOLDADA 10 KA	UN	445,63	445,63
9,0000	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	M	12,97	116,73



Bon

C-1191	SEINFRA	ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	M	12,0000	44,22	530,64
C-4833	SEINFRA	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8"X 2,40M	UN	6,0000	102,57	615,42
C-1606	SEINFRA	LASTRO DE BRITA ESP. = 10CM, P/CAIXA EM ALVENARIA	M3	0,0600	106,98	6,42
C-1710	SEINFRA	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 32mm (1")	UN	4,0000	3,10	12,40
C-1714	SEINFRA	LUVA P/ELETRODUTO PVC ROSC. D= 75mm (2 1/2")	UN	6,0000	15,93	95,58
C-3909	SEINFRA	SOLDA EXOTÉRMICA	UN	7,0000	40,74	285,18
C-2454	SEINFRA	TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 120MM2	UN	4,0000	23,34	93,36
					TOTAL SERVIÇOS	7.451,28
					VALOR TOTAL	24.380,99



Handwritten signature

COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS - ASSIST. SOCIAL

VERSÃO	HORA	MÊS
2022/11 - FORTALEZA	112,76%	
027.1 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%
2022/10 COM DESONERAÇÃO	84,68%	47,05%
PRÓPRIA	0,00%	0,00%

ADMINISTRAÇÃO DE OBRA							
ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. SI BDI (R\$)	VALOR TOTAL SI BDI (R\$)
1.1			PAINEL SOLAR DE POTENCIA 460W PRO MONO PERC HALF CEL - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.		1.750,00	1.750,00
EQUIPAMENTO	INV 01	COMPOSIÇÕES	PAINEL SOLAR DE POTENCIA 460W PRO MONO PERC HALF CEL - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.	1,0000	1.750,00	1.750,00
					TOTAL EQUIPAMENTO	1.750,00	1.750,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. SI BDI (R\$)	VALOR TOTAL SI BDI (R\$)
1.2			INVERSOR SOLAR ON GRID 60KW TRIFASICO 380V 3MPPT 12 ENTRADAS MONITORAMENTO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.		28.000,00	28.000,00
EQUIPAMENTO	PLAC	COMPOSIÇÕES	INVERSOR SOLAR ON GRID 60KW TRIFASICO 380V 3MPPT 12 ENTRADAS MONITORAMENTO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.	1,0000	28.000,00	28.000,00
					TOTAL EQUIPAMENTO	28.000,00	28.000,00



B...

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.3			STAUBLI CONECTOR MC4 320016P0001-UR PV- KBT4/6II-UR ACOPLADOR FEMEA	UNID.			20,40
MATERIAL							
	CONNECT 01	COMPOSIÇÕES	STAUBLI CONECTOR MC4 320016P0001-UR PV- KBT/6II-UR ACOPLADOR FEMEA - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.	1,0000	20,40	20,40
						TOTAL MATERIAL	20,40

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.4			STAUBLI CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV- KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO	UNID.			20,41
MATERIAL							
	INV 02	COMPOSIÇÕES	STAUBLI CONECTOR MC4 32.0017P0001-UR PV- KST4/6II-UR ACOPLADOR MACHO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UNID.	1,0000	20,41	20,41
						TOTAL MATERIAL	20,41

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.5			ESTRUTURA SOLAR GROUP ASMT240X000MD04 PAINÉIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL SMART	UNID.			900,00
MATERIAL							



B

CABO CC 01	COMPOSIÇÕES	ESTRUTURA SOLAR GROUP ASMT240X000MD04 4	UNID.	1,0000	900,00	900,00
		PAINEIS FIXADOR GANCHO TELHA COLONIAL SMART				
		- FORNECIMENTO E MONTAGEM				
TOTAL MATERIAL					900,00	900,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.6			CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 PRETO	M		8,00	8,00
MATERIAL							
	CABO CC 01	COMPOSIÇÕES	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC RL200 PRETO - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M	1,0000	8,00	8,00
TOTAL MATERIAL						8,00	8,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.7			CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO RL200	M		8,00	8,00
MATERIAL							
	CABO CC 02	COMPOSIÇÕES	CABO SOLAR FOTOVOLTAICO FLEXIVEL 6MM 1,8KV CC VERMELHO RL200 - FORNECIMENTO E MONTAGEM	M	1,0000	8,00	8,00
TOTAL MATERIAL						8,00	8,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.8			CONTADORES DE ELTRICIDADE SMA	UNID		19.600,00	19.600,00



B...

MATERIAL	CABO CC 02	COMPOSIÇÕES	CONTADORES DE ELETRICIDADE SMA	UNID	1,0000	19.600,00	19.600,00
						TOTAL SERVIÇO	19.600,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.9			MONITORAMENTO SOLARVIEW	UNID			1.350,00
MATERIAL	CABO CC 02	COMPOSIÇÕES	MONITORAMENTO SOLARVIEW	UNID	1,0000	1.350,00	1.350,00
						TOTAL SERVIÇO	1.350,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.10			ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 5/8"X2.40M	UNID.			257,01
MATERIAL	I0339	SEINFRA	CABO COBRE NU 35MM2	M	3,0000	25,18	75,54
	I0421	SEINFRA	CAIXA INSPEÇÃO DO TERRA	UN	1,0000	51,63	51,63
	I0841	SEINFRA	CONECTOR PARA HASTE TERRA	UN	1,0000	2,59	2,59
	I2352	SEINFRA	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" X 2.40M	UN	1,0000	37,40	37,40
			TOTAL MATERIAL				167,16
MÃO DE OBRA	I0042	SEINFRA	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	3,5000	16,77	58,70
	I2312	SEINFRA	ELETRICISTA	H	1,5000	20,77	31,16



B

TOTAL MÃO DE OBRA	89,85
VALOR TOTAL	257,01

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.11	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm C/BARRAMENTO						
MATERIAL				UNID.			270,06
	I0193	SEINFRA	BARRAMENTO NEUTRO P/ BAIXA TENSÃO	UN	1,0000	32,39	32,39
	I0194	SEINFRA	BARRAMENTO PRINCIPAL P/ BAIXA TENSÃO	UN	1,0000	31,86	31,86
	I0195	SEINFRA	BARRAMENTO TERRA P/ BAIXA TENSÃO	UN	1,0000	26,34	26,34
	I1755	SEINFRA	QUADRO DISTRIBUIÇÃO LUZ 255X315X135MM	UN	1,0000	104,39	104,39
			TOTAL MATERIAL				194,98
MÃO DE OBRA							
	I0042	SEINFRA	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	2,0000	16,77	33,54
	I2312	SEINFRA	ELETRICISTA	H	2,0000	20,77	41,54
			TOTAL MÃO DE OBRA				75,08
			VALOR TOTAL				270,06

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.12			CANALETA PVC ABERTA HD-OP 15X20X2000mm HELLERMANN	UNID.			



B

MATERIAL	MONITORAMENTO	SBC	CANALETA PVC ABERTA HD-OP 15X20X2000mm HELLERMANN	UNID.	1,0000	25,76	25,76
					TOTAL MATERIAL	25,76	25,76

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1.13			DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40KA/400V	UNID.			119,10
	18442	SEINFRA	DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/400V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,0000	119,10	119,10
			TOTAL MATERIAL				119,10

PROJETO EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO							
ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.1			ENGENHEIRO	H			81,85
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
			TOTAL MÃO DE OBRA				81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.2			ENGENHEIRO	H			81,85



B...

MÃO DE OBRA	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.3			ENGENHEIRO	H		81,85	81,85
MÃO DE OBRA	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.4			ENGENHEIRO	H		81,85	81,85
MÃO DE OBRA	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.5			ENGENHEIRO	H		81,85	81,85
MÃO DE OBRA	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85



B

TOTAL MÃO DE OBRA 81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.6			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	F. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.7			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.8			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85



Br

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.9			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
					TOTAL MÃO DE OBRA		81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.10			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
					TOTAL MÃO DE OBRA		81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
2.11			ENGENHEIRO	H			81,85
MÃO DE OBRA							
	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
					TOTAL MÃO DE OBRA		81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)



B...

2.12	ENGENHEIRO	H					81,85
MÃO DE OBRA							
	SEINFRA	H	12322	ENGENHEIRO	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

3 PROJETO EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO							
ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.1							81,85
MÃO DE OBRA							
	SEINFRA	H	12322	ENGENHEIRO	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

3.2							
ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.2							15,55
MÃO DE OBRA							
	SEINFRA	H	12543	SERVENTE	1,0000	15,55	15,55
						TOTAL MÃO DE OBRA	15,55

3.3							
ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.3							81,85
		H		ENGENHEIRO			81,85



Br

MÃO DE OBRA	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.4			ENGENHEIRO	H		81,85	81,85
MÃO DE OBRA	12322	SEINFRA	ENGENHEIRO	H	1,0000	81,85	81,85
						TOTAL MÃO DE OBRA	81,85

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.5			ELETRICISTA	H		20,77	20,77
MÃO DE OBRA	12312	SEINFRA	ELETRICISTA	H	1,0000	20,77	20,77
						TOTAL MÃO DE OBRA	20,77

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.6			(EPI) EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL - POR OPERÁRIO	UNID.		192,96	192,96
MATERIAL	1037521	SBC	EPI - BOTA DE PROTECAO PVC PRETA CANO CURTO	UNID.	1,0000	43,3400	43,3400



B

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
1007258	SBC		EPI - CAPACETE DE IDENTIFICAÇÃO COR AZUL	UNID.	1,0000	49,9900	49,99
1004102	SBC		EPI - CINTURÃO DE SEGURANÇA TIPO PARAQUEDISTA/ALPINISTA	UNID.	1,0000	95,4000	95,40
1037523	SBC		EPI - LUVA DE ALGODÃO COM PIGMENTOS DE PVC 6 FIOS PAR		1,0000	4,0800	4,08
1037524	SBC		EPI - UNIFORME DE TRABALHO COMP. CUSTO =(R\$un/660h=3 MESES)	UNID.	1,0000	0,1500	0,15
TOTAL MATERIAL							192,96

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.7			ALUGUEL DE ABRIGO	UNID.			500,00
GERAL	ALLUG 01	COMPOSIÇÕES	ALUGUEL DE ABRIGO	UNID.	1,0000	500,00	500,00
TOTAL GERAL							500,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.8			ALIMENTAÇÃO - REFEIÇÃO PRONTA P/ OPERARIO/CAFÉ DA MANHÃ E ALMOÇO	UNID.			25,00
MATERIAL	1070305	SBC	ALIMENTAÇÃO - REFEIÇÃO PRONTA P/ OPERARIO/CAFÉ MANHÃ E ALMOÇO	UNID.	1,0000	25,00	25,00
TOTAL MATERIAL							25,00

B



ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.9			GASOLINA	L			5,09
MATERIAL							
	12707	SEINFRA	GASOLINA	L	1,0000	5,09	5,09
						TOTAL MÃO DE OBRA	5,09

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.10			GESTÃO DE OBRA SEGURANÇA PATRIMONIAL DURANTE ATIVIDADES (SERVIÇO DE ENGENHARIA)	UNID.			20.000,00
SERVIÇO							
	GEST 01	COMPOSIÇÕES	GESTÃO DE OBRA SEGURANÇA PATRIMONIAL DURANTE ATIVIDADES (SERVIÇO DE ENGENHARIA)	UNID.	1,0000	20.000,00	20.000,00
						TOTAL SERVIÇOS	20.000,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.11			ENSAIO DE RESISTENCIA DE MALHA DE ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO	UNID.			850,00
SERVIÇO							
	INS-04275546	COMPOSIÇÕES	ENSAIO DE RESISTENCIA DE MALHA DE ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO	UNID.	1,0000	850,00	850,00
						TOTAL SERVIÇOS	850,00



B

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.12			TERMOGRAFIA DE PAINÉIS ELÉTRICOS	UNID.			75,00
SERVIÇO	INS-87649508	COMPOSIÇÕES	TERMOGRAFIA DE PAINÉIS ELÉTRICOS	UNID.	1,0000	75,00	75,00
			TOTAL SERVIÇOS				75,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.13			TESTE DE TENSÃO CC EM CIRCUITO ABERTO COM REGISTRO FOTOGRÁFICO ESPECIFICANDO O NÚMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	UNID.			10,00
SERVIÇO	INS-85337804	COMPOSIÇÕES	TESTE DE TENSÃO CC EM CIRCUITO ABERTO COM REGISTRO FOTOGRÁFICO ESPECIFICANDO O NÚMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	UNID.	1,0000	10,00	10,00
			TOTAL SERVIÇOS				10,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.14			TESTE DE CORRENTE DE CURTO CIRCUITO CC ESPECIFICANDO O NÚMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	UNID.			10,00
SERVIÇO	INS-80328550	COMPOSIÇÕES	TESTE DE CORRENTE DE CURTO CIRCUITO CC ESPECIFICANDO O NÚMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	UNID.	1,0000	10,00	10,00
			TOTAL SERVIÇOS				10,00



B

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.15			TESTE DE CAIXA DE JUNÇÃO EM 100% DAS PLACAS ESPECIFICANDO O NUMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	UNID.			15,00
SERVIÇO							
	INS-08472547	COMPOSIÇÕES	TESTE DE CAIXA DE JUNÇÃO EM 100% DAS PLACAS ESPECIFICANDO O NUMERO DE SÉRIE DO MÓDULO	UNID.	1,0000	15,00	15,00
						TOTAL SERVIÇOS	15,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.16			TESTE RESISTENCIA DE ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO COM LAUDO TÉCNICO	UNID.			1.200,00
SERVIÇO							
	INS-77032682	COMPOSIÇÕES	TESTE RESISTENCIA DE ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO COM LAUDO TÉCNICO	UNID.	1,0000	1.200,00	1.200,00
						TOTAL SERVIÇOS	1.200,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.17			TESTE DE CONTINUIDADE DO ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO	UNID.			250,00
SERVIÇO							
	INS-66505840	COMPOSIÇÕES	TESTE DE CONTINUIDADE DO ATERRAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO	UNID.	1,0000	250,00	250,00
						TOTAL SERVIÇOS	250,00



Bruno

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.18			TESTE ANTI-ILHAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO	UNID.			250,00
SERVIÇO	INS-31205873	COMPOSIÇÕES	TESTE ANTI-ILHAMENTO EM CADA KIT FOTOVOLTAICO	UNID.	1,0000	250,00	250,00
			TOTAL SERVIÇOS				250,00

ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
3.19			SERVEANTE	H			15,55
MÃO DE OBRA	12543	SEINFRA	SERVEANTE	H	1,0000	15,55	15,55
			TOTAL MÃO DE OBRA				15,55

REFORMA CIVIL							
ITEM	CÓDIGO	REFERÊNCIA	DESCRIÇÃO	UNID.	COEF.	P. UNIT. S/ BDI (R\$)	VALOR TOTAL S/ BDI (R\$)
4.1			REVISÃO MADEIRAMENTO TELHADO COLONIAL COM APROVEITAMENTO	M2			175,90
MÃO DE OBRA	1098449	S8C	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	6,0000	12,1900	80,45
	1098135	S8C	CARPINTEIRO DE TELHADOS/TELHADISTA	H	5,8200	16,4000	95,45



B



TOTAL MÃO DE
OBRA 175,90



Bruno Dantas Gomes
053.547.763/50

Representante legal e responsável técnico da empresa
Registro no CREA: 0616617089





Tiger Neo N-type 60HL4-(V) 460-480 Watt

Módulo Monofacial

N-Type

Tolerância de potência positiva de 0→+ 3%

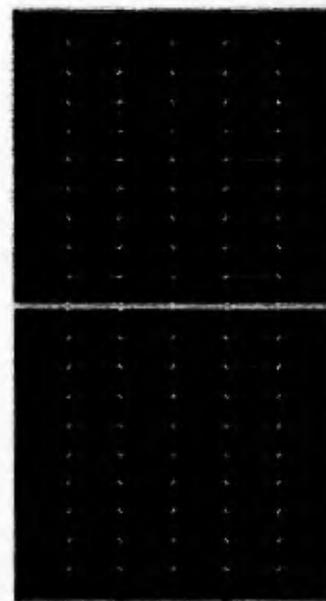
IEC61215(2016), IEC61730(2016)

ISO9001:2015: Sistema de Gestão da Qualidade

ISO14001:2015: Sistema de Gestão Ambiental

ISO45001:2018

Sistemas de gestão de saúde e segurança ocupacional



Características Principais



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.



Perda de ponto 2.0 quente reduzida

O módulo tipo N com tecnologia Hot 2.0 tem melhor confiabilidade e menor LID / LETID



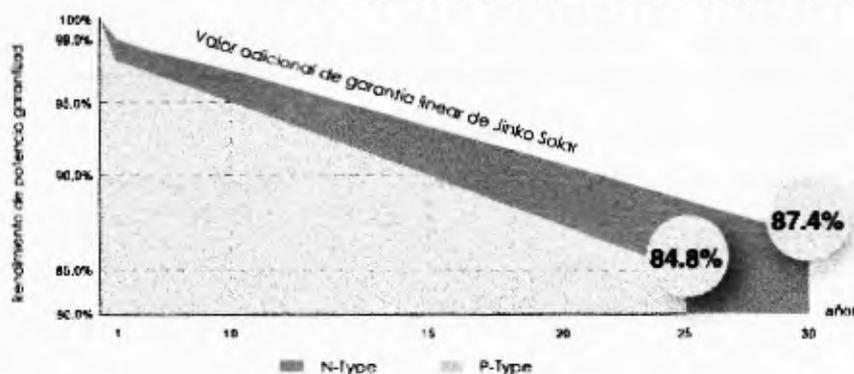
Economia no custo de BOS

Projetado para sistemas de alta tensão de até 1500 VDC, economizando em custo de BOS.



POSITIVE QUALITY
LIFE-CYCLE ENERGY SOLUTIONS

GARANTIA DE DESEMPENHO LINEAR

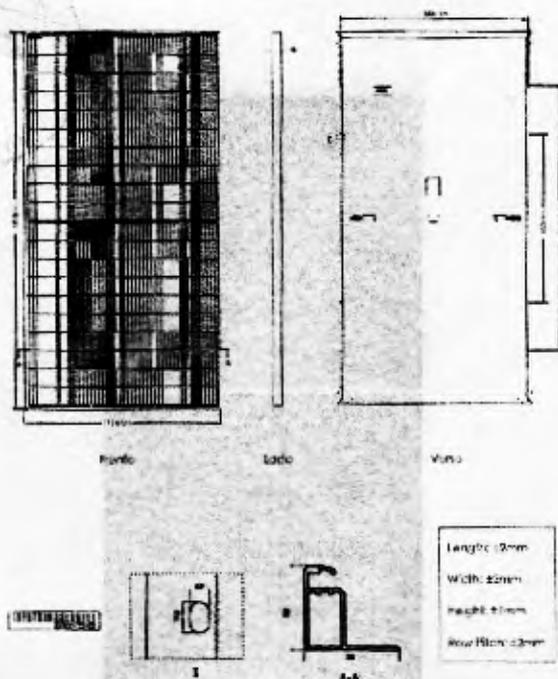


Garantia de produto de **12** anos

Garantia de energia linear de **30** anos

0,4% de degradação anual em 25 anos

Desenhos de engenharia



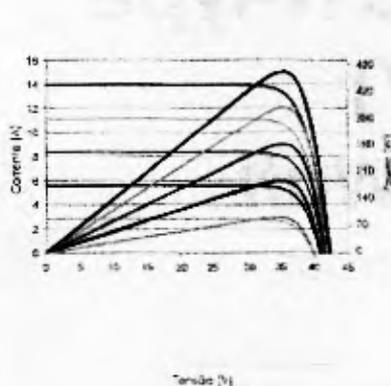
Configuração de embalagem

(Dobrá pilares = uma pilha)

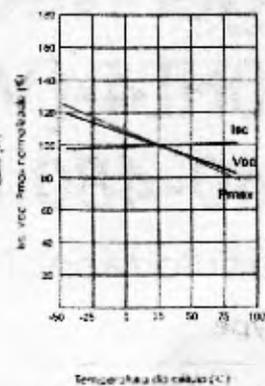
36 pcs/paleta, 72 pcs/pilha, 864 pcs/contêiner de 40HQ

Desempenho elétrico e dependência de temperatura

Curvas da corrente-tensão e potência-voltagem (470W)



Dependência de temperatura de Isc, Voc, Pmax



Características mecânicas

Tipo de célula	N type Mono-crystalline
Nº de células	120 (6x20)
Dimensões	1903x1134x30mm (74.92x44.65x1.18 inch)
Peso	24,2 kg (53,35 lbs)
Vidro frontal	3,2 mm, revestimento anti-reflexo, alta transmissão, baixo teor de ferro, vidro temperado
Quadro	Liga de Alumínio Anodizado
Caixa de Junção	Classificação IP68
Cabos de solda	IEV 1 x 4,0 mm ² (+) 400mm, (-) 200mm ou comprimento personalizado

ESPECIFICAÇÕES

Tipo de Módulo	JKM46CN-60HL4		JKM46SN-60HL4		JKM47ON-60HL4		JKM47SN-60HL4		JKM48ON-60HL4	
	JKM46CN-60HL4-V	JKM46SN-60HL4-V	JKM46SN-60HL4-V	JKM46SN-60HL4-V	JKM47ON-60HL4-V	JKM47SN-60HL4-V	JKM47SN-60HL4-V	JKM47SN-60HL4-V	JKM48ON-60HL4-V	JKM48ON-60HL4-V
	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT	STC	NOCT
Potência máxima (Pmax)	460Wp	346Wp	465Wp	350Wp	470Wp	353Wp	475Wp	357Wp	480Wp	361Wp
Tensão máxima de energia (Vmp)	34,72V	33,60V	34,89V	32,77V	35,05V	32,94V	35,21V	33,10V	35,38V	33,27V
Corrente de potência máxima (mp)	13,25A	10,61A	13,33A	10,67A	13,41A	10,73A	13,49A	10,79A	13,57A	10,85A
Tensão de circuito aberto (Voc)	42,05V	39,94V	42,22V	40,10V	42,38V	40,25V	42,54V	40,41V	42,71V	40,57V
Corrente de curto-circuito (Isc)	13,99A	11,29A	14,07A	11,36A	14,15A	11,42A	14,23A	11,49A	14,31A	11,55A
Eficiência do Módulo STC (%)	21,32%		21,55%		21,78%		22,01%		22,24%	
Temperatura de operação (°C)	-40°C ~ +85°C									
Tensão máxima do sistema	1000/1500VDC (IEC)									
Classificação máxima do fusível em série	25A									
Tolerância de potência	0 ~ +3%									
Coefficientes de temperatura de Pmax	-0,30%/°C									
Coefficientes de temperatura de Voc	-0,25%/°C									
Coefficientes de temperatura de Isc	0,046%/°C									
Temperatura nominal da célula operacional (NOCT)	45±2°C									

*STC: ☀ Irradiance 1000W/m² ☒ Temperatura da célula 25 °C ☁ AM=1,5

NOCT: ☀ Irradiance 800W/m² ☒ Temperatura ambiente 20 °C ☁ AM=1,5 ☄ Velocidade do vento 1m/s

MAC60KTL3-X LV



- 3 MPPTs
- Arrefecimento Inteligente do ar
- DPS Tipo II para o lado CA / CC
- Tecla sensível ao toque e display OLED
- Vários métodos de monitoramento



P O W E R
I N G O
T O M O -
R R O W O

Growatt

www.ginverter.com

Ficha de dados

MAC 60KTL3-X LV

Dados de entrada

Máx. potência CC	9000W
Máxima tensão de CC	1100V
Tensão de partida	250V
Tensão nominal	600V
Faixa de tensão FV	200V-1000V
Tensão CC de carga total	600V-850V
Máx. corrente de entrada por MPPT	30A/50A/50A
Número de MPPT independentes / strings por MPPT	3/4+4+4

Dados de saída (CA)

Potência nominal de saída CA	6000W
Potência aparente máxima de CA	6600VA
Tensão nominal de saída	220V/380V
Frequência de rede CA	50/60 Hz
Corrente máxima de saída	96.6A
Fator de potência	0.9-0.9c
THD	<3%
Tipo de conexão da rede CA	3W+N+PE

Eficiência

Máxima eficiência	98.8%
Eficiência europeia	98.5%
Eficiência MPPT	99.9%

Dispositivos de proteção

Proteção de polaridade reversa de CC	sim
Interruptor CC	sim
Proteção de sobretensão CC	Tipo II
Monitoramento de falta à terra	sim
Proteção contra curto-circuito de saída	sim
Proteção de sobretensão CA	Tipo I

Dados Gerais

Dimensões (LxWxP)	680/508/281mm
Peso	≤52kg
Faixa de temperatura operacional	-25°C ... +60°C
Humidade relativa	0-100%
Altitude	4000m
Auto-consumo	<1W
Topologia	Sem transformador
Forma de resfriamento	Arefriamento inteligente
Grau de proteção ambiental	IP65

Características

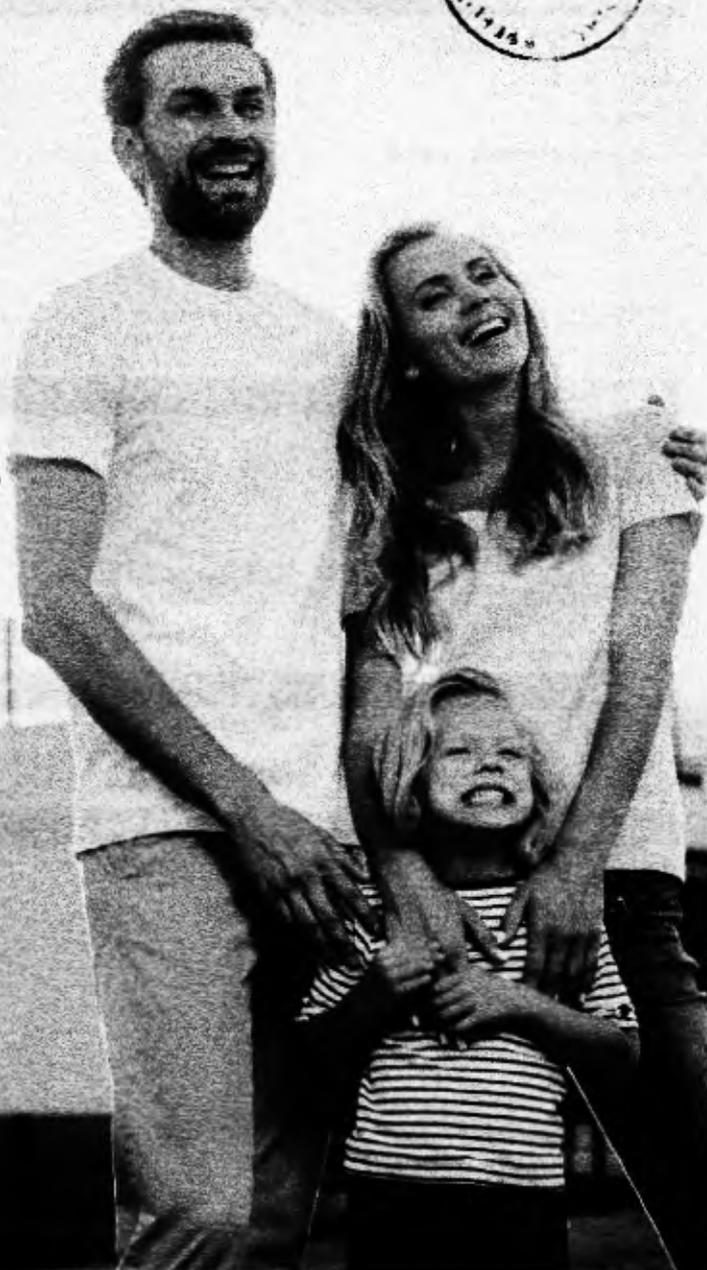
Estibção	OLED+LED/WIFI+APP
Interfaces: USB/RS485/WIFI	3m / 3m / 3m
Garantia: 5 anos	3m

IEC61000-603, IEC 62109-1/2, IEC 61727, IEC 62116



MID 36KTL3-X

- Eficiência máxima 98.8%
- 40% compacto e mais leve
- Duplo MPPT
- Suporta controle de exportação
- Tecla sensível ao toque e display OLED
- DPS tipo II no lado CC



P O W E R
- I N G O
T O M O -
R R O W O

Growatt

www.ginverter.com

Dados de entrada

Máxima potência fotovoltaica recomendada (para módulo STC)	54000W
Máxima tensão CC	1100V
Tensão de partida	250V
Faixa de tensão MPPT/tensão nominal	600V
Faixa de tensão MPPT	180-1000V
Número de MPPT trackers	4
Número de Strings por MPPT tracker	2
Máxima corrente de entrada por MPPT tracker	26A
Máxima corrente de curto-circuito por MPPT tracker	32A

Saída

Máxima potência nominal CA	36000W
Tensão nominal CA	220V/380V (340-440V)
Frequência da rede CA	50/60 Hz (45-55Hz/55-65 Hz)
Máxima corrente de saída	60.0A
Fator ajustável de potência	0.8leading...0.8lagging
THDI	< 3%
Tipo de conexão da rede CA	3W + N + PE

Eficiência

Máxima eficiência	98.8%
Eficiência europeia	98.5%
Eficiência MPPT	99.9%

Proteções

Proteção de polaridade reversa CC	Sim
Interruptor CC	Sim
Proteção CA/CC de surtos	Type I / Type II
Monitoramento de resistência de isolamento	Sim
Proteção de curto-circuito CA	Sim
Monitoramento de falta de terra	Sim
Monitoramento da rede	Sim
Proteção anti-ramento	Sim
Unidade de monitoramento da corrente residual	Sim
Monitoramento de falta da string	Sim

Dados Gerais

Dimensões L/A/P	580/435/230mm
Peso	30.5kg
Faixa de temperatura operacional	-25°C ... +60°C
Consumo naturo	< 1W
Topologia	Sem transformador
Resfriamento	Natural
Nível de proteção	IP66
Humidade relativa	0 - 100%
Altitude	4000m
Conexão CC	H4/MC4(OPC)
Conexão CA	Connector
Display	OLED + LED/WIFI + APP
Interfaces: USB/RS485/WIFI	Sim/Sim/Sim
Garantia: 10 anos	Sim

CE, VDE0126, G606, EN50549, C10/C11, UTE C 15-712, IEC62116, EC61727, IEC 62068, IEC 61683, CBQ-21, CBQ-16, N4106, TDR Energy, G98/O99, G1100, AS/NZS 3100, AS4777, UNE217001, UNE206007, PO12.2, KSC8565

MANUAL DE MONTAGEM - LINHA SMART TELHADO CERÂMICO COM GANCHO



A MELHOR SOLUÇÃO PARA CADA TELHADO



SUMÁRIO

3	Empresa
4	Garantia
5	Segurança
6	Lista de materiais
8	Ferramentas necessárias
9	Montagem do gancho
10	Distanciamentos
12	Montagem



EMPRESA

A Solar Group do Brasil, localizada na Grande São Paulo, com suporte de conceituadas empresas do setor, chegou ao mercado com a proposta de desenvolver estruturas de fixação adaptadas para os telhados brasileiros existentes.

No início de sua trajetória no mercado nacional, a Solar Group fornecia frames homologados pelo BNDES para módulos fotovoltaicos. Em pouco tempo, trouxe evolução tecnológica para suas estruturas destinadas ao setor de geração distribuída e, atualmente, oferece ao mercado novas linhas de produtos para esse setor.

Com área de P&D formada por profissionais especializados, a empresa realizou estudos para desenvolver estruturas de fixação adequadas aos telhados brasileiros. Os estudos incluíam pesquisas, visitas às obras e testes em laboratórios com o objetivo de "tropicalizar" as estruturas para a realidade do que se utiliza no país.

Um dos grandes diferenciais da Solar Group está em seu corpo técnico e ao constante desenvolvimento de novos produtos. A equipe de engenharia da empresa está sempre atenta às necessidades de seus clientes, ouvindo as dificuldades encontradas pelos instaladores, orientando e criando soluções para resolver eventuais problemas.

Atendimento ágil, comprometimento e constantes investimentos em novos produtos contribuíram para o crescimento acelerado da empresa no Brasil.

GARANTIA

A Solar Group oferece a garantia de todos os seus produtos contra defeitos de fabricação por 12 (doze) anos a partir da data de compra do material.

Nos casos de não cumprimento das orientações deste manual e/ou a utilização de produtos não fornecidos pela Solar Group, a empresa não se responsabiliza por eventuais danos causados. Para mais informações sobre a garantia, consulte nosso site:

<https://www.solargroup.com.br>



SEGURANÇA

Para garantir a segurança na instalação:

- O sistema deve ser instalado apenas por profissionais tecnicamente qualificados e/ou com experiência em sistemas de montagem;
- Antes da montagem, checar se a estrutura do telhado suporta a carga a ser instalada;
- Os profissionais devem seguir as normas de segurança no trabalho para prevenção de acidentes;
- Equipamentos de Proteção Individuais (EPI's) como capacete, sapatos antiderrapantes, luvas, óculos;
- Equipamentos de Proteção Antiqueda, como cinto de segurança, talabarte;
- A presença de dois profissionais durante toda a instalação é obrigatória;
- Para trabalho em altura, o profissional deve estar habilitado pela NR 35;
- Sempre levar para o local da instalação o manual de montagem da estrutura;
- Nos casos de não cumprimento das orientações deste manual e/ou a utilização de produtos não fornecidos pela Solar Group, a empresa não se responsabiliza por eventuais danos causados. A garantia não se aplicará nestes casos;
- A desmontagem do sistema é feita seguindo o passo-a-passo deste manual em ordem reversa.

LISTA DE MATERIAIS

Todos os componentes listados a seguir são essenciais para a instalação do sistema de telhado cerâmico com gancho (menos o alongador que só é usado em alguns casos). A quantidade de peças é calculada de acordo com cada projeto.

Gancho de fixação:



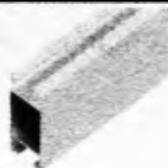
- **Materials:** alumínio 6060-T5 e aço inox 304;
- **Uso:** aplicável para a maioria dos modelos de telhas;
- **Obs:** não acompanha alongador.

Alongador:



- **Material:** alumínio 6060-T5;
- **Uso:** utilizado para telhas altas;
- **Obs:** vendido separadamente.

Perfil suporte smart:



- **Material:** alumínio 6060-T5;
- **Dimensões disponíveis:** 6,30m - 4,50m - 4,20m - 3,15m - 2,25m - 2,10m.

Parafuso cabeça-martelo:



- **Material:** aço inox 304;
- **Dimensões:** M8/M10x25mm.

**Porca:**

- **Material:** aço inox 304;
- **Dimensão:** M8/M10;
- **Obs:** flangeada e serrilhada.

Junção:

- **Material:** alumínio 6060-T5;
- **Obs:** acompanha dois parafusos cabeça-martelo e porcas.

Grampo intermediário:

- **Material:** alumínio 6060-T5;
- **Uso:** atende módulos de 30mm, 35mm e 40mm;
- **Espaçamento entre módulos:** 16mm;
- **Obs:** acompanha clip de equipontecialização de módulos em aço inox 304.

Grampo final:

- **Material:** alumínio 6060-T5;
- **Uso:** atende módulos de 30mm, 35mm e 40mm.

FERRAMENTAS NECESSÁRIAS



Furadeira/
parafusadeira



Trena



Nível



Chaves

1730
P

DISTANCIAMENTOS

Cada ponto do Brasil existe uma velocidade de vento própria que afeta a distância entre fixadores a ser utilizada na instalação dos painéis. A seguir é apresentado o mapa do Brasil com as diferentes isopletas de velocidade básica dos ventos de acordo com a NBR-6123. Consulte esse mapa para identificar a região da instalação, em seguida a tabela 1, tabela 2 ou tabela 3 (de acordo com o tamanho do painel e considerando uma inclinação de 15° do telhado) para saber a distância máxima "d" entre fixadores. Para outros casos, entrar em contato com a Solar Group.

Tabela 1: Distância entre fixadores para painéis de até 1000x2000mm

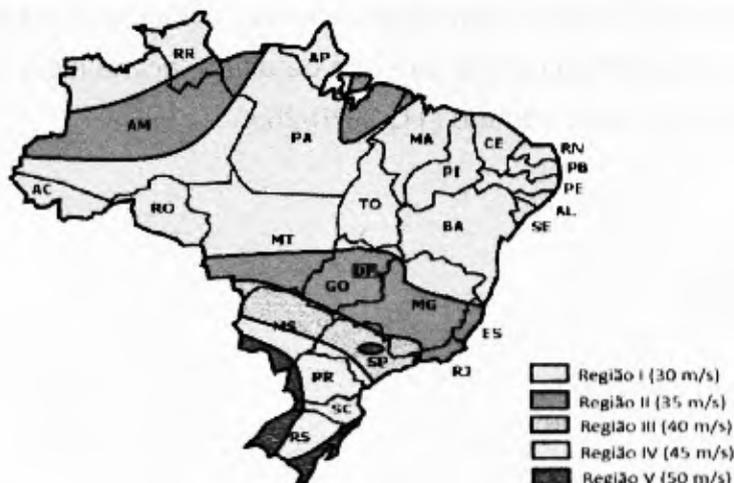
Regiões	Distância máxima "d" entre fixadores (m)	
	Posição retrato	Posição paisagem
Região 1	2	2,45
Região 2	1,85	2,3
Região 3	1,7	2,15
Região 4	1,5	2
	1,4	1,85

Tabela 2: Distância entre fixadores para painéis superiores a 1000x2000mm até 2200x1100mm

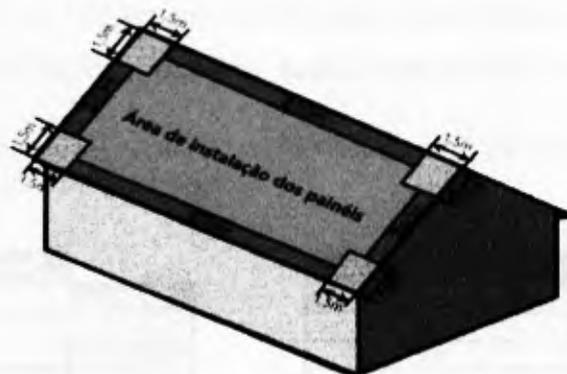
Regiões	Distância máxima "d" entre fixadores (m)	
	Posição retrato	Posição paisagem
Região 1	1,9	2,4
Região 2	1,75	2,25
Região 3	1,55	2,1
Região 4	1,45	1,9
	1,3	1,75

Tabela 3: Distância entre fixadores para painéis superiores a 2200x1100mm até 2300x1200mm

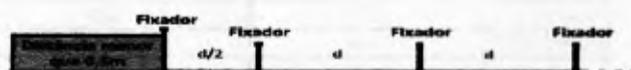
Regiões	Distância máxima "d" entre fixadores (m)	
	Posição retrato	Posição paisagem
Região 1	1,75	2,25
Região 2	1,6	2,1
Região 3	1,5	1,95
Região 4	1,35	1,75
	1,2	1,55



Recomendamos instalar com a distância mínima de recuo da borda do telhado e a instalação de 0,5m. Além disso evitar cantos e bordas e deixar uma distância de 1,5m dos cantos (região azul na figura a seguir).



Caso não seja possível utilizar essa distância mínima, instalar os fixadores nas extremidades dos trilhos, seguido do próximo a uma distância "d dividida por 2", ou seja, "d/2" e os seguintes a uma distância "d", onde "d" é a distância regional disponível na tabela 1 ou tabela 2 (de acordo com o tamanho do painel).



Obs.: As tabelas descritas nesse manual não se aplicam para instalações aonde as forças de vento sofram aumento por efeito de vizinhança (situação em que é necessário considerar a influência de edificações situadas nas vizinhanças daquela em estudo), conforme Anexo G na NBR 6123/1988. E essas distâncias são para edificações de até 10m de altura, acima disto entrar em contato com o nosso departamento técnico pelo número (11) 2970-2590.



MONTAGEM DO GANCHO

Montagem do gancho para telhas baixas:



Uso:

- Telha francesa.

Montagem do gancho para telhas médias:



Uso:

- Telha portuguesa;
- Telha romana.

Montagem do gancho para telhas altas (com alongador):



Uso:

- Telha colonial capa;
- Telha italiana;
- Telha tégula.

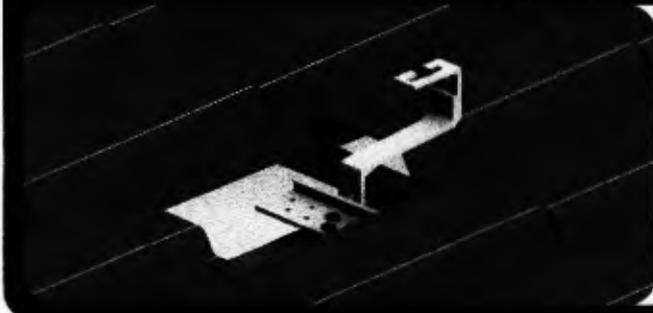
MONTAGEM

Passo 1 - Localizar os caibros/vigas:



Retirar as telhas e identificar os caibros/vigas.

Passo 2 - Posicionar o gancho:



Posicionar e montar o gancho de maneira que a peça em Z acompanhe a parte alta da telha. Fixar a base com dois parafusos de 6mm de diâmetro. Cada fileira de furos da base deve conter pelo menos um parafuso.

Passo 3 - Distanciamento entre apoios:



Repetir a operação anterior para todos os ganchos e verificar o alinhamento entre eles. Após alinhamento, recolocar as telhas. A distância recomendada entre ganchos varia de acordo com cada região, consultar "página 9" deste manual para verificar o valor da região da sua instalação.



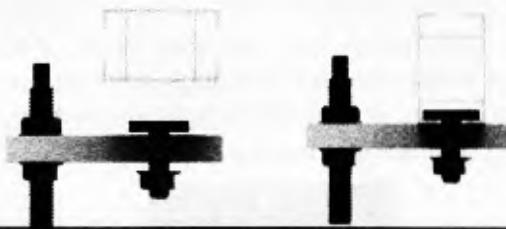
Passo 4 – Perfil:



Fixar o perfil no gancho utilizando o parafuso cabeça-martelo e porca. Pode-se instalar o gancho até 0,5m da extremidade do perfil.



Passo 5 - Encaixe do perfil:



O perfil smart tem forma "espelhada" então poderá ser fixado ao parafuso cabeça-martelo independente do lado .



Passo 6 - Encaixe dos Grampos no perfil:

Figura 1



Figura 2



Figura 3



Figura 4



Para montagem dos grampos, inserir a parte inferior do grampo (figura 1), girar (figura 2), até ele ficar preso (figura 3), depois colocar a parte superior do grampo (figura 4).

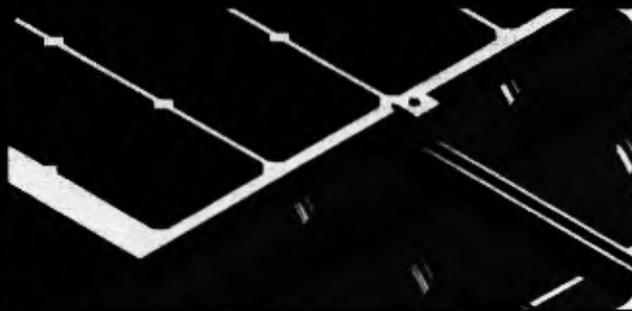
Passo 7 - Grampo terminal.



Com o grampo terminal no perfil. Certificar-se de que todos os contatos sejam feitos. Fixar os parafusos dos grampos com torque de 15Nm e depois do aperto verificar se os módulos ficaram corretamente fixados.



Passo 8 - Grampo intermediário:



Com o grampo intermediário no perfil. Certificar-se de que todos os contatos sejam feitos. Fixar os parafusos dos grampos com torque de 15Nm e depois do aperto verificar se os módulos ficaram corretamente fixados.

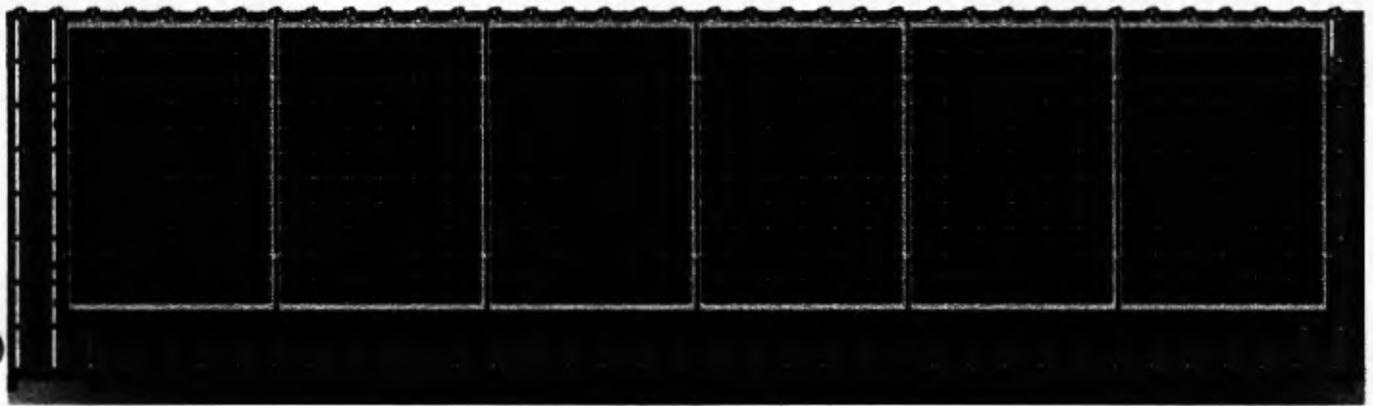


Passo 9 - Junção:



Para a união, posicionar a junção entre dois perfis e fixar com os parafusos cabeça-martelo e porcas.

Obs: Não recomendamos a fixação dos grampos sobre as junções.



ESTRUTURAS DE FIXAÇÃO

Nossos contatos:



(11) 2970 - 2590



www.solargroup.com.br



(11) 94716-7860 (WhatsApp)



contato@solargroup.com.br



facebook.com/solargroupdobrasil

A MELHOR SOLUÇÃO PARA CADA TELHADO

