



Município de Pato Bragado

Estado do Paraná

TERMO ADITIVO N.º 002 DO CONTRATO N.º 2021149/2021
TOMADA DE PREÇOS N.º 008/2021
Processo LC n.º 178 - Homologado em 23/09/2021

OBJETO: Contratação de empresa especializada para a instalação de uma unidade de minigeração de energia solar fotovoltaica conectada à rede elétrica possuindo uma potência instalada de 190,08kwp, junto ao Município de Pato Bragado – PR, segundo as normas previstas na planilha de serviços, projetos de engenharia e Termo de referência de Obra anexos ao edital.

Termo Aditivo de Glosa ao contrato, celebrado em 23/09/2021, entre o **MUNICÍPIO DE PATO BRAGADO**, aqui representado pelo Prefeito, o Senhor Leomar Rohden, e a empresa **BONO ENERGIAS RENOVÁVEIS LTDA**, ambos já qualificados no contrato original, nos termos da justificativa formalizada pela empresa, e após análise do Departamento de Engenharia desta Municipalidade, acompanhado de parecer jurídico, passa a vigorar com as seguintes alterações:

CLÁUSULA PRIMEIRA: Fica glosado de comum acordo entre as partes, um valor de R\$ 63.811,29 (sessenta e três mil oitocentos e onze reais e vinte e nove centavos), decorrente de adequações no projeto e alteração das Planilhas Orçamentárias apresentadas no contrato original, nos termos do relatório do Departamento de Engenharia, em anexo.

Parágrafo único: Pela glosa havida, o contrato fica reduzido em R\$ 63.811,29 (sessenta e três mil oitocentos e onze reais e vinte e nove centavos).

CLÁUSULA SEGUNDA: As demais cláusulas e condições do contrato original, que não conflitem com este, permanecerão inalteradas.

E assim, por estarem justos e acertados, assinam o presente Termo, em duas vias de igual teor e forma.

Pato Bragado - PR, em 21 de outubro de 2022.

PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL
eletrônico Nº 2637
de 21/10/22 PL
foyce
Visto

MUNICÍPIO DE PATO BRAGADO:95719472000105
2000105
Assinado de forma digital
por MUNICÍPIO DE PATO
BRAGADO:95719472000105
Dados: 2022.10.21 09:32:24
-03'00'
MUNICÍPIO DE PATO BRAGADO - CONTRATANTE
LEOMAR ROHDEN

PUBLICADO NO DIÁRIO OFICIAL
Weste Nº 10.853
de 22/10/22 PL
foyce
Visto

P/P
BONO ENERGIAS RENOVÁVEIS LTDA – CONTRATADA
VITOR RICO MOYANO FERRARI



Município de Pato Bragado

Estado do Paraná

PARECER JURÍDICO MUNICIPAL

Ementa: Análise jurídico-formal dos que tem como objeto o requerimento de Aditivo para supressão de R\$ 63.811,29 decorrente de adequações no projeto, referente ao CONTRATO N.º 2021149/2021, TOMADA DE PREÇOS N.º 008/2021

PARECER JURÍDICO 213/2022

CONSULENTE: Gestora de Contratos – Departamento de Licitações e Contratos

ASSUNTO: Parecer Jurídico sobre a legalidade de supressão de valor, referente ao CONTRATO N.º 2021149/2021, TOMADA DE PREÇOS N.º 008/2021.

RELATÓRIO: A **CONSULENTE** encaminhou solicitação de parecer sobre a possibilidade de aditivo para modificação do projeto previsto com supressão de R\$ 63.811,29 ao valor anteriormente previsto referente ao contrato em epígrafe, em que é contratada a empresa **BONO ENERGIAS RENOVÁVEIS LTDA**, cujo objeto prevê contratação de empresa especializada para a instalação de uma unidade de minigeração de energia solar fotovoltaica conectada a rede elétrica possuindo uma potência instalada de 190,08kwp, junto ao Município de Pato Bragado – PR, segundo as normas previstas na planilha de serviços, projetos de engenharia e Termo de referência de Obra anexos ao edital.

ITEM	QTD	MED.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	V. UNIT.	V. GLOBAL
01	01	Unid	Unidade de minigeração de energia solar fotovoltaica conectada a rede elétrica possuindo uma potência instalada de 190,08kwp.	977.004,05	977.004,05

O projetista protocolou parecer técnico para adequações do projeto fotovoltaico e o Departamento de Engenharia por meio de parecer técnico atestou a necessidade das supressões para conclusão do objeto.

Em resumo, é o relatório.

Momento em que o processo administrativo veio com vistas para parecer.

Passo a analisar.

FUNDAMENTOS:

Trata-se de consulta sobre os aspectos jurídico-formais da possibilidade de modificação do projeto previsto com Aditivo de supressão de R\$ 63.811,29 decorrente de adequações no projeto, referente ao CONTRATO N.º 2021149/2021, TOMADA DE PREÇOS N.º 008/2021.

O Art. 65 da Lei nº 8.666/1993 que rege o presente contrato, possibilita a alteração unilateral pela Administração dos contratos quando houver modificação do



Município de Pato Bragado

Estado do Paraná

PARECER JURÍDICO MUNICIPAL

Ementa: Análise jurídico-formal dos que tem como objeto o requerimento de Aditivo para supressão de R\$ 63.811,29 decorrente de adequações no projeto, referente ao CONTRATO N.º 2021149/2021, TOMADA DE PREÇOS N.º 008/2021

projeto ou suas especificação, todavia, conforme § 1º do mesmo Artigo, limitado a 25% do valor inicialmente contratado para obras:

Art. 65. Os contratos regidos por esta Lei poderão ser alterados, com as devidas justificativas, nos seguintes casos:

I - unilateralmente pela Administração:

a) quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;

b) quando necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos por esta Lei;

[...]

§ 1º O contratado fica obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, serviços ou compras, até 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato, e, no caso particular de reforma de edifício ou de equipamento, até o limite de 50% (cinquenta por cento) para os seus acréscimos.

[...]

Conforme se verifica, o valor originalmente contratado foi de R\$977.004,05 (novecentos e setenta e sete mil, quatro reais e cinco centavos), em 06 de outubro de 2021, sendo que não houve adições ou supressões no presente contrato, somente um aditivo de prazo.

Verifica-se que os valores a serem suprimidos, R\$ 63.811,29, correspondem a cerca de 6,53% do valor original não atualizado.

Desta forma, ambos os valores encontram-se dentro do limite legal de 25% estabelecido pelo Art. 65, § 1º, da Lei nº 8.666/1993 para acréscimos e supressões.

Importante destacar que valores suprimidos e adicionados os quais não são passíveis de compensação entre si, conforme entendimento do TCU¹.

Ainda, verifico que o pedido veio acompanhado da respectiva justificação e motivação por meio de parecer técnico do Departamento de Engenharia, incluindo planilhas justificando os valores mediante uso de índice oficial (tabela SINAPI); não houve conclusão da prestação do serviço contratado, estando o referido contrato vigente vez que trata-se de contrato por escopo.

Destaco que, quanto às justificativas técnicas, conforme o caso, não estão na seara da Procuradoria avaliá-las ou emitir juízo sobre a necessidade de prorrogar o ajuste, pois essa tarefa envolve aspectos de caráter eminentemente técnicos, além de ponderação de conveniência e oportunidade. São, portanto, de competência exclusiva da Administração.

¹ Acórdão 1536/2016-Plenário. DATA DA SESSÃO 15/06/2016. RELATOR BRUNO DANTAS.



Município de Pato Bragado

Estado do Paraná

PARECER JURÍDICO MUNICIPAL

Ementa: Análise jurídico-formal dos que tem como objeto o requerimento de Aditivo para supressão de R\$ 63.811,29 decorrente de adequações no projeto, referente ao CONTRATO N.º 2021149/2021, TOMADA DE PREÇOS Nº 008/2021

Cumpra, porém, alertar que a “teoria dos motivos determinantes” preconiza que os atos administrativos, quando motivados, ficam vinculados aos motivos expostos, para todos os efeitos.

CONCLUSÃO:

Por cautela, bem assim observando os princípios que regem os contratos administrativos, sobretudo a eficiência, economia e interesse público, verifico ser possível a realização de termo aditivo de valor para supressão do valor de R\$ 63.811,29, conforme justificativa e planilhas anexas ao pedido, para oportunizar o cumprimento do contrato e a obtenção do objeto pretendido.

PARECER:

Diante do exposto, com fundamento nas disposições acima, **OPINO FAVORAVELMENTE** ao pedido de Aditivo para supressão de R\$ R\$ 63.811,29 decorrente de adequações no projeto, referente ao CONTRATO N.º 2021149/2021, TOMADA DE PREÇOS Nº 008/2021, celebrado entre o MUNICÍPIO DE PATO BRAGADO e o a empresa BONO ENERGIAS RENOVÁVEIS LTDA.

Este é o parecer.

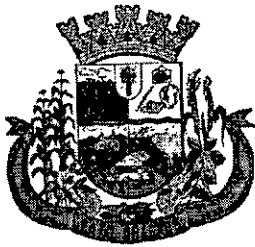
Pato Bragado – PR, 19 de outubro de 2022.


Leticia Mantovani de Paula

Procuradora Municipal

Portaria de nomeação nº 092 de 17 de fevereiro de 2022

OAB/PR 89.015



Município de Pato Bragado

Estado do Paraná

PATO BRAGADO, 19 DE OUTUBRO DE 2022.

REF: Contratação de empresa especializada para a instalação de uma unidade de minigeração de energia solar fotovoltaica conectada à rede elétrica possuindo uma potência instalada de 190,08kwp, junto ao Município de Pato Bragado – PR, segundo as normas previstas na planilha de serviços, projetos de engenharia e Termo de referência de Obra anexos ao edital.

Assunto: JUSTIFICATIVA DE ADITIVO - Tomada de Preço Nº 008/2021 – Contrato Nº 2021149/2021

O DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA, vem através deste relatório justificar a necessidade de aditivo para a obra de mini usina fotovoltaica no Município de Pato Bragado – PR.

Salienta-se que há a necessidade de supressão de valores do contrato devido à redução na demanda por estrutura de fixação e fundação.

Considerando que a empresa responsável pelo projeto e pela fiscalização da obra, através de seu responsável técnico, engenheiro eletricista, Ronaldo Mohr Rodrigues, encaminhou ao município através do protocolo 2022/10/002960 de 14/10/2022, justificativa para alteração do projeto. Tal justificativa indica a necessidade de alteração das placas de geração de energia solar, devido ao avanço tecnológico, como cita Ronaldo em sua justificativa. Cita ainda que tais alterações nas placas implicam em alteração na estrutura de fixação.

Em continuidade, Ronaldo expõe os valores que tais alterações implicam no contrato, onde conclui que há necessidade apenas de supressão de valores, pois reduz estrutura de fixação e reduz fundações. No final de seus cálculos, apresenta então o valor de supressão resultante.

Tendo em vista a apresentação desta demanda, com seus respectivos documentos técnicos, e, considerando que o município visa atingir o objetivo de qualidade e solidez da obra deste contrato, esta Divisão de Engenharia





Município de Pato Bragado

Estado do Paraná

juntamente com a Secretaria de Obras, Viação e Urbanismo aceita tecnicamente que a alteração seja realizada. Os documentos complementares para aferição dos valores a serem suprimidos são de específica responsabilidade do engenheiro projetista/fiscal Ronaldo Mohr Rodrigues, sem interferência deste setor de engenharia.

Dado a justificativa, encaminhamos em anexo o protocolo de alteração do projeto enviados pelo engenheiro projetista/fiscal da obra.

S.M.J é o parecer;

JOHNNY MARCOS WUTZKE
Engenheiro Civil - Fiscalização
CREA -PR 84865/D

LUCAS DECARLI BOTTEGA
Engenheiro Civil - Fiscalização
CREA -PR 153036/D

BRUNA LUISA SEELENT
Engenheira Civil - Fiscalização
CREA -PR 164427/D



DJONY ALEANDER ROHDEN
Secretário Municipal de obras, viação e urbanismo



Município de Pato Bragado

Estado do Paraná

CAPA DE PROCESSO

No.Processo : 2022/10/002960
Data Protoc.: 14/10/22
Requerente : VOLTES ENERGIA SOLAR
CPF.....: 37.483.693/0001-20
Assunto.....: ENGENHARIA
Subassunto : OUTROS ASSUNTOS
Logradouro : Rua RUA MANAUS
Complem.
Fone.....: 45999460670
Cep.....: 85892000

Sumula: APRESENTA PARECER TÉCNICO DAS ADEQUAÇÕES DO PROETO FOTOVOLTAICO REFERENTE AO CONTRATO N 2021149/2021 DO PROCESSO LICITATÓRIO TOMADA DE PREÇOS N 008/2021; CONFORME ANEXO.

Data Aprovação: ___/___/___

DATA	DESTINO
14/10/2022	Engenharia - Johnny

Assinatura Requerente

2022/10/002960 Data: 14/10/2022
17-PROTOCOLO Hora: 13:42:11
Assunto.....: 003-ENGENHARIA
Subassunto.: 023-OUTROS ASSUNTOS
Requerente.: VOLTES ENERGIA SOLAR
CPF/CNPJ...: 37483693000120
SUMULA:
APRESENTA PARECER TÉCNICO DAS ADEQUAÇÕES DO PROETO FOTOVOLTAICO REFERENTE AO CONTRATO N 2021149/2021 DO PROCESS



VOLTES ENERGIA SOLAR
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA VOLTES ENERGIA SOLAR

ENGENHEIRO RONALDO MOHR RODRIGUES
Crea-PR 181157/D

PARECER TÉCNICO DAS ADEQUAÇÕES DO PROJETO FOTOVOLTAICO
REFERENTE AO CONTRATO N°2021149/2021 DO PROCESSO
LICITATÓRIO TOMADA DE PREÇOS N°008/2021

CASCADEL, 13 DE OUTUBRO DE 2022

(45) 3197-0620



comercial@voltesenergia.com.br



www.voltesenergia.com.br



SUMÁRIO

1 ANÁLISE DO AVANÇO TECNOLÓGICO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS.....	3
2 JUSTIFICATIVA DA ALTERAÇÃO DO LAYOUT	4
3 CALCULOS PARA SUPRESSÃO DOS VALORES	5
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	5



1 ANÁLISE DO AVANÇO TECNOLÓGICO DOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

Desde a resolução normativa 482 de 2012 da ANEEL que criou regras para a geração de energia solar no Brasil, o mercado fotovoltaico cresce em ritmo acelerado. O Brasil acompanha um crescimento mundial das tecnologias no setor fotovoltaico e, como vemos na imagem abaixo, o crescimento é exponencial (ABSOLAR, 2022).

Evolução da Fonte Solar Fotovoltaica no Brasil

Fonte: ANEEL/ABSOLAR, 2022.

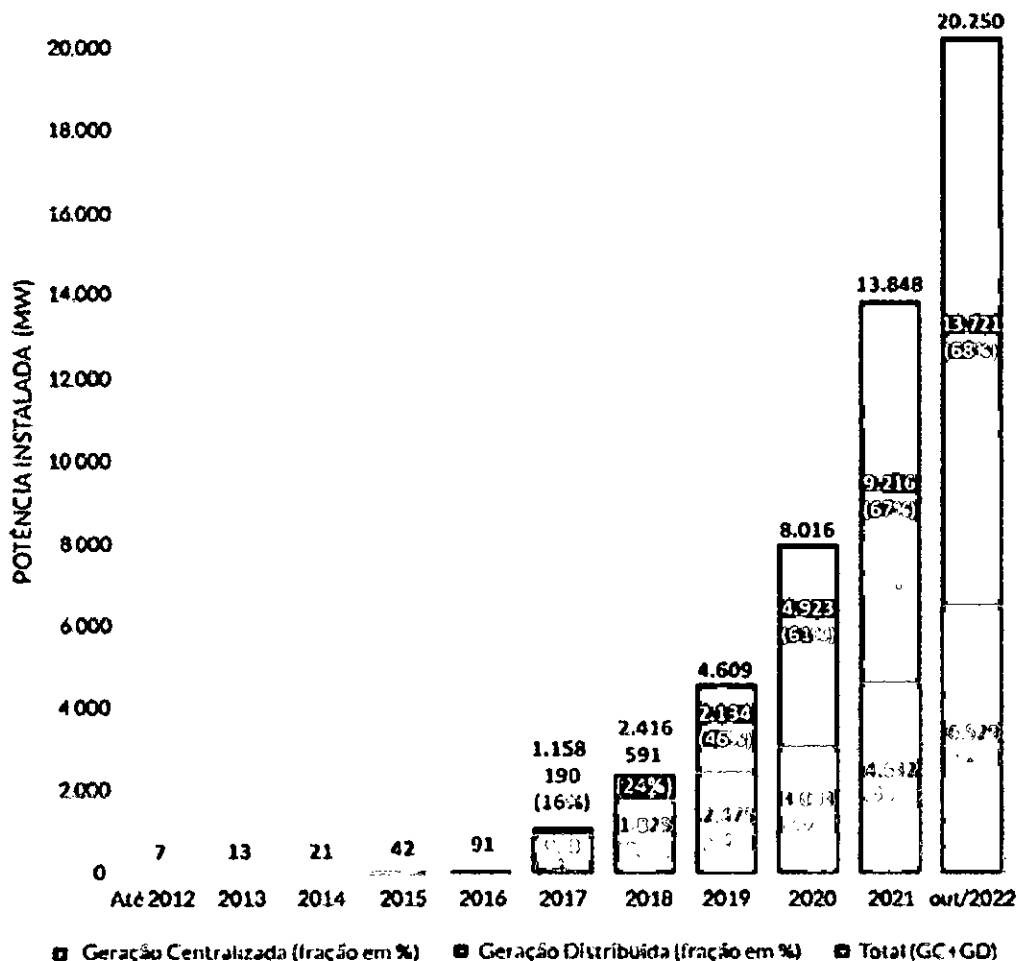


Figura 1 - Infográfico ABSOLAR 2022



(45) 3197-0620

comercial@voltesenergia.com.br

www.voltesenergia.com.br



Como vemos no gráfico, de 2017 até outubro de 2022, o mercado fotovoltaico cresceu 1648,7%. Diante disto, os fabricantes de produtos do mercado fotovoltaico desenvolvem tecnologias cada vez mais eficientes aproveitando do aquecimento do mercado. Este desenvolvimento tem trazido ao mercado módulos fotovoltaicos com potência e eficiência cada vez maiores e, em poucos meses, estes módulos se tornam obsoletos e são substituídos por módulos mais potentes e mais eficientes.

Assim, a fim de demonstrar a evolução de módulos fotovoltaicos no mercado nacional, o anexo 1 demonstra o registro no Inmetro de um mesmo fabricante de módulos. Como podemos perceber, temos uma evolução na potência de 135 Wp em cerca de 6 meses, ou seja, aproximadamente 37,5% de aumento na potência. Logo, a cada 6 meses pode-se não ter mais uma potência específica no mercado, haja vista este desenvolvimento acelerado do mercado fotovoltaico.

Adicionalmente, o peso e o tamanho físico dos módulos fotovoltaicos também se alteram, ficando maiores e mais pesados. O anexo 2 contém dois datasheet de um mesmo fabricante de módulos fotovoltaico, com potência e tamanhos distintos, demonstrando a evolução do tamanho físico e do peso.

Dito isto, apresento na próxima seção as justificativas da alteração do layout da Usina Fotovoltaica inicialmente previsto.

2 JUSTIFICATIVA DA ALTERAÇÃO DO LAYOUT

Visto as informações apresentadas neste documento é entendível que quando se faz um projeto para embasar uma licitação ele deve ser executado o mais rápido possível, pois o andamento da tecnologia do mercado fotovoltaico muda todas as características de fixação e layout da Usina Fotovoltaica. Portanto, num projeto deve ser garantido a potência de inversão e potência de pico da Usina, garantindo a geração prevista em projeto.

Vamos considerar uma usina de 6 módulos fotovoltaicos de 400 Wp, com 1 metro de largura, 2 metros de comprimento e pesando 20 kg cada, comparado



a uma usina de 4 módulos fotovoltaicos de 600 Wp, com 1,5 metros de largura, 2,5 metros de comprimento e pesando 35 kg. As duas tem a mesma potência de geração, porém os tamanhos e os pesos específicos se alteram. Assim, a estrutura de fixação no solo também deve ser alterada para garantir que se acomodem os módulos mais potentes considerando os pesos e tamanhos novos.

Por essas questões, a empresa Bono Fotovoltaica, escolhida para executar a obra da Usina Solar de Pato Bragado, teve a necessidade de propor a alteração do projeto e acomodar as novas tecnologias a uma estrutura adequada. Desta forma, o novo layout apresentado trouxe diferença nos valores sem causar nenhum prejuízo ao município e ao certame realizado como é apresentado na próxima seção.

3 CALCULOS PARA SUPRESSÃO DOS VALORES

Inicialmente, devemos tratar os valores apresentados como insumo, portanto sem considerar a mão de obra. Para tal, começo a explicação com a primeira planilha orçamentária enviado para a Prefeitura de Pato Bragado.

Ordem	Unidade	Item	Empresa 1	Valor Unitário	Valor Total	Empresa 2	Valor Unitário	Valor Total	Empresa 3	Valor Unitário	Valor Total	Média Valor Unitário	Média Valor Total
1	Cl	137 GERADOR FOTOVOLTAICO DE ISOLDE MPV	HELITE	R\$ 463.796,60	R\$ 463.796,60	SOLAR OYRE	R\$ 416.647,18	R\$ 416.647,18	BRASSUMPT	R\$ 437.228,30	R\$ 437.228,30	R\$ 437.228,30	R\$ 437.228,30
1	Cl	ESTRUTURA DE FIXAÇÃO	MODULAR	R\$ 66.916,80	R\$ 66.916,80	ALDEFI	R\$ 95.000,00	R\$ 95.000,00	SCHAFER OVERSEA	R\$ 178.273,79	R\$ 178.273,79	R\$ 113.396,86	R\$ 113.396,86
1	Pc	DUTOS PVC 2,11X7 COM ROSCA REDONDA	DE MATERIAS ELETRICOS	R\$ 37,43	R\$ 131,89	ELETRONAL	R\$ 23,98	R\$ 87,86	ELETRONAL	R\$ 45,51	R\$ 166,47	R\$ 35,64	R\$ 135,46

Figura 2 - Orçamento inicial da estrutura apresentado em 2020

Na linha 2 é apresentado o valor médio de três orçamentos de estrutura que resulta em R\$113.396,86 (1). Este valor é sem considerar a mão de obra, apenas os insumos.

Seguindo a mesma linha de pensamento, vou apresentar agora os valores de insumos para a instalação desta mesma estrutura, seguindo a tabela SINAPI enviado na mesma data da Figura 2.



Item	N.E.	Código	Descrição do Serviço	Unidade de Medida	Quantidade	Sem DDI			Com DDI			Subtotal
						Unid. Material	Unid. Mão de Obra	Custo Unitário	Total Material	Total Mão de Obra	Custo Total	
1			FUNDAÇÃO									R\$37.298,88
1.1		100880	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE SEM FLUXO ESTABILIZANTE, COM 25CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANCADO POR CAMINHÃO DE TERREIRA (COLLETYPE) NOS 50 CM DE PROFUNDIDADE, AF. 01/2018	M	74,00	R\$32,83	R\$11,00	R\$61,78	R\$2.789,01	R\$1.136,87	R\$4.213,56	
1.2		98531	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E LIGACÃO DE FERRAÇÃO PARA BLOCO DE CONCRETO, EM MADEIRA DEFRADA, 10x13 MM, 2 LITE E 2,00x2,00, AF. 08/2017	M2	31,60	R\$91,61	R\$27,49	R\$119,00	R\$3.721,36	R\$1.114,41	R\$4.837,77	
1.3		85503	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE REÇAO CIRCULAR, DIÂMETRO = 3,00 MM, AF. 11/2018	KG	96,40	R\$13,80	R\$4,23	R\$17,66	R\$1.686,34	R\$505,00	R\$2.191,34	
1.4		89677	MONTAGEM DE ARMADURA LONGITUDINAL DE ESTACAS DE REÇAO CIRCULAR, DIÂMETRO = 16,0 MM, AF. 11/2018	<D	844,23	R\$9,21	R\$2,76	R\$11,97	R\$8.443,39	R\$1.933,02	R\$10.376,41	
1.5		98548	ARMACAO DE BLOCO VIGA BALDRAME OU SARTAS UTE (RANDO AÇO CA-50 DE 18 MM - MONTAGEM, AF. 08/2017	<D	54,42	R\$10,14	R\$3,04	R\$13,18	R\$719,36	R\$212,81	R\$932,17	
1.8		88557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE CONCRETO E VIGAS BALDRAME, FOR 30 MPa, COM USO DE BOMBA - LANCAMENTO, ADICIONAMENTO E ACABAMENTO, AF. 06/2017	M3	65,42	R\$403,14	R\$120,84	R\$524,08	R\$34.270,87	R\$8.618,20	R\$42.889,07	
1.7		88660	CONCRETAGEM DE SARTAS, FOR 30 MPa, COM USO DE BOMBA - AJUSTAMENTO, ADICIONAMENTO E ACABAMENTO, AF. 11/2018	M3	68,42	R\$408,57	R\$122,87	R\$531,44	R\$28.788,39	R\$8.811,58	R\$37.600,00	

Figura 3 - Orçamento inicial da instalação

Na imagem acima, os valores para instalação da estrutura, considerando apenas insumos, está destacado em amarelo. Somando esses valores chegamos ao total de R\$74.774,29 (2).

Isto posto, um e-mail foi enviado para a Prefeitura de Pato Bragado no mês de maio de 2022, onde é apresentado uma Carta de Alteração do Projeto. Abaixo, deixo a tabela da carta que apresenta os novos valores para insumos da estrutura e da instalação.

Planilha Orçamentária					
Item	Composição - Alteração de Planilha Orçamentária	Un	Qtd.	Valor Unitário	Valor Total
1	Insumos				Subtotal: R\$ 122.156,60
1.1	Concreto usinado - 25 mpa ARI	m³	40	R\$ 532,44	R\$ 21.297,60
1.2	Estrutura metálica Galvanizada C/ Adicional de Pilares - isopleta 50m/s	wp	190300	R\$ 0,53	R\$ 100.859,00

Figura 4 - Planilha carta de alteração

Nesta tabela é possível identificar os novos valores propostos para os insumos. Portanto, a diferença dos valores dos insumos da estrutura e dos insumos da instalação estão apresentados abaixo:

- Diferença no insumo da estrutura: R\$113.396,86 (1) – R\$100.859,00 (3) = R\$12.537,86 (5)
- Diferença no insumo da instalação: R\$74.774,29 (2) – R\$21.297,60 (4) = R\$53.476,69 (6)
- Por isso, a diferença real entre os valores fica no valor de R\$66.014,55 (7).



Dado este esclarecimento, apresento-lhes abaixo o e-mail enviado no dia 18 de agosto de 2022 e reenviado no dia 12 de setembro de 2022 à prefeitura de Pato Bragado, onde é apresentado a nova planilha da SINAPI com os valores dos insumos da instalação considerando a supressão destes valores.

Item	R.B.	Código	Descrição de Serviço	Unidade de Medida	Quantidade	Sem BDI			Com BDI			Subtotal
						Unid. Material	Unid. Mão de Obra	Custo Unitário	Total Material	Total Mão de Obra	Custo Total	
FUNDAÇÃO												R\$49.133,40
1.1		100897	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 40CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BTONERA (EXCLUSÃO/REMOÇÃO E CIMENTAÇÃO). AF_01/2020	M	07,00	R\$75,75	R\$22,75	R\$98,48	R\$6.445,63	R\$2.833,60	R\$12.278,19	
1.2		98537	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E CEMENTAÇÃO EM FORMA PARA BLOCO DE CONCRETO, EM CHAPA DE MADEIRA COEFICIENTE RESISTIVA: 0,17 MPa 2 UTILIZADOES. AF_08/2017	M2	00,48	R\$132,70	R\$30,34	R\$172,63	R\$18.334,63	R\$3.087,31	R\$13.421,24	
1.3		06557	CONCRETO EM BLOCOS DE CONCRETO E VIGAS BALDEIRA VIGAS, FOX 30 MPa, COM LODO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ACABAMENTO E CIMENTAÇÃO. AF_06/2017	M3	7,20	R\$403,14	R\$170,04	R\$574,00	R\$3.731,20	R\$1.118,50	R\$4.850,50	
1.4		06558	CONCRETO EM BARRAS, FOX 30 MPa, COM LODO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ACABAMENTO E CIMENTAÇÃO. AF_11/2016	M3	14,00	R\$469,57	R\$177,87	R\$650,44	R\$7.371,83	R\$2.215,31	R\$9.587,34	

Figura 5- Planilha de supressão na instalação

Já me adianto para apontar um equívoco no item 1.4 que não deveria estar constando na planilha, porém, os itens 1.1, 1.2 e 1.3 estão corretos e somam um valor de R\$23.500,86 (8). Estes valores representam os insumos da instalação apresentados na planilha enviada à Prefeitura de Pato Bragado no mês de maio de 2022 (Figura 4). Ou seja, uma variação de 10,36% entre os cálculos da empresa ganhadora do certame e a Tabela SINAPI, o que é plausível quando comparamos preço mercado local x Tabela SINAPI.

Assim, a supressão da planilha enviada no início do certame (Figura 3) para a planilha enviada no dia 18 de agosto de 2022 (Figura 4) é de:

- Diferença real do insumo da instalação: R\$74.774,29 (2) – 23.500,86 (8) = R\$51.273,43 (9).


Visto que a supressão do valor da estrutura não muda, os valores reais de supressão do orçamento para o andamento da obra são no valor de:

- Valor real de supressão: R\$12.537,86 (5) + R\$51.273,43 (9) = R\$63.811,29.



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Anexado a este documento estão as planilhas supracitados. Adicionalmente, o anexo 3 traz a planilha SINAPI demonstrando a supressão dos valores de instalação da estrutura.



Ronaldo Mohr Rodrigues

Engenheiro Eletricista

CREA-PR 181557/D

(45) 3197-0620

comercial@voltesenergia.com.br

www.voltesenergia.com.br



5 ANEXO 1 – REGISTRO INMETRO MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

13/10/2022 23:57

Registro 001014/2020 | Avaliação da Conformidade

BRASIL
(HTTPS://GOV.BR)



Avaliação da Conformidade

Procurando algo?

Buscar

Página inicial (<http://www.inmetro.gov.br/>)

/ Qualidade (<http://www.inmetro.gov.br/qualidade/>) / Registro de objeto (...)

/ Consultar registros concedidos

Registro de Objeto Consultar registros concedidos



Q Detalhes do Registro 001014/2020

Status
Ativo

Concessão
20/02/2020

ILUMISOL ENERGIA SOLAR EIRELI
R PADRE PEDRO CANISIO HENZ, 502 BRC PE3410 Cep:85804-606 | ALBINO N. SCHMIDT -
CASCATEL - PR
Tel. (Telefone) (45) 3306.8749 - rogerio.berwanger@itrlog.com.br
(<mailto:rogerio.berwanger@itrlog.com.br>) - CNPJ (CNPJ) 05.592.812/0001-97

Programa de Avaliação da Conformidade

Sistemas e equipamentos para energia fotovoltaica (módulo, controlador de carga, inversor e bateria)

Portaria Inmetro
n.º (número) 4 de 04/01/2011

Nome de Família
Silício Mono Cristalino

Certificado
Não aplicável

-Pesquisar histórico de alterações

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
20/02/2020	Incluido	RISEN SOLAR	RSM72-6-370M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A

registro.inmetro.gov.br/consulta/detalhe.aspx?pag=1&idNumeroRegistro=001014/2020

1/3

(45) 3197-0620



comercial@voltesenergia.com.br



www.voltesenergia.com.br



13/10/2022 23:57

Registro 001014/2020 | Avaliação da Conformidade

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
20/02/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM144-6-390BMDG	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
20/02/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM144-6-390M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
20/02/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM144-6-395BMDG	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
20/02/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM144-6-395M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
20/02/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM144-6-400BMDG	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
20/02/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM144-6-400M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
20/02/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM156-6-430M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
20/02/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM156-6-435M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
20/02/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM156-6-440M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
11/03/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM144-6-385M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
11/03/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM144-6-405BMDG	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
11/03/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM144-6-405M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
11/03/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM144-6-410BMDG	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
11/03/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM144-6-410M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
11/03/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM144-6-415BMDG	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
11/03/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM144-6-415M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
18/08/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM150-8-490M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A



13/10/2022 23:57

Registro 001014/2020 | Avaliação da Conformidade

Data	Alteração	Marca	Modelo	Descrição
18/08/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM150-8-495M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
18/08/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM150-8-500M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
18/08/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM150-8-505M	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
18/08/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM150-8-485BMDG	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
18/08/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM150-8-490BMDG	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
18/08/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM150-8-495BMDG	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A
18/08/2020	Incluído	RISEN SOLAR	RSM150-8-500BMDG	Modulo fotovoltaico Mono-Si - classificacao A

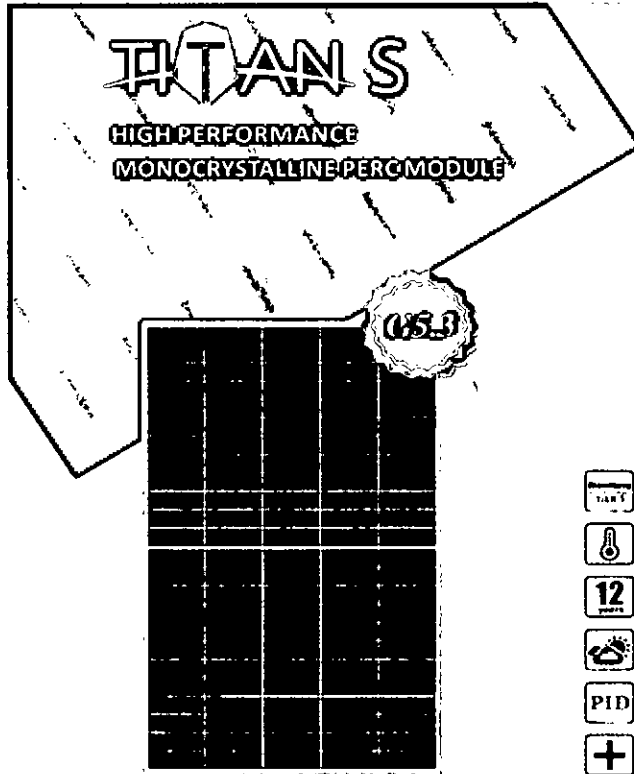


<< Voltar

Barra GovBr (<http://www.acessoinformacao.gov.br/>) (<http://www.brasil.gov.br/>)



6 ANEXO 2 – DATASHEETS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS



RSM40-8-390M-410M

120 CELL Mono PERC Module	390-410Wp Power Output Range
1500VDC Maximum System Voltage	21.3% Maximum Efficiency

KEY SALIENT FEATURES

- Global, Tier 1 bankable brand, with independently certified state-of-the-art automated manufacturing
- Industry leading lowest thermal co-efficient of power
- Industry leading 12 years product warranty
- Excellent low irradiance performance
- Excellent PID resistance
- Positive light power tolerance
- Dual stage 100% EL Inspection warranting defect-free product
- Module Imp binning radically reduces string mismatch losses
- Warranted reliability and stringent quality assurances well beyond certified requirements
- Certified to withstand severe environmental conditions
 - Anti-reflective & anti-soiling surface minimise power loss from dirt and dust
 - Severe soil mist, ammonia & blown sand resistance, for soosido, farm and desert environments
 - Excellent mechanical resistance: wind load 2400Pa & snow load 5400Pa



RISEN ENERGY CO., LTD.

Risen Energy is a leading global tier 1 manufacturer of high-performance solar photovoltaic products and provider of total business solutions for residential, commercial and utility scale power generation. The company, founded in 1980, and publicly listed in 2010, respects value generation for its chosen global customers. Techno-commercial innovation underpinned by consummate quality and support, enable Risen Energy's total Solar PV business solutions which are among the most powerful and cost-effective in the industry. With local market presence and rising financial benchmarks status we are committed and able to building strategic, mutually beneficial collaborations with our partners, as together we catalyse on the rising value of green energy.

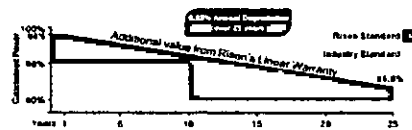
Tashan Industrial Zone, Meilan, Ningbo, 315013, Ningbo, PRC
Tel: +86-574-59852234 Fax: +86-574-59852590
E-mail: marketing@risenenergy.com Website: www.risenenergy.com



Preliminary
For Global Market

LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

12 year Product Warranty / 25 year Linear Power Warranty



* Please check the cell and module model, product warranty and quality reliability before purchase.

THE POWER OF RISING VALUE

(45) 3197-0620

comercial@voltesenergia.com.br

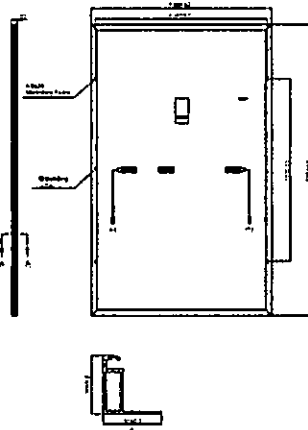
www.voltesenergia.com.br



Handwritten signature or mark.



Dimensions of PV Module



ELECTRICAL DATA (STC)

Model Number	RSM40-B-350M	RSM40-B-315M	RSM40-B-400M	RSM40-B-435M	RSM40-B-410M
Rated Power in Watts-Pmax(Wp)	390	395	400	405	410
Open Circuit Voltage-Voc(V)	40.89	41.00	41.30	41.60	41.90
Short Circuit Current-Isc(A)	12.21	12.27	12.34	12.40	12.47
Maximum Power Voltage-Vmpp(V)	33.88	34.14	34.39	34.64	34.89
Maximum Power Current-Imp(A)	11.52	11.58	11.64	11.70	11.76
Module Efficiency (%)	20.3	20.5	20.8	21.1	21.3

STC: Irradiance 1000 W/m², Cell Temperature 25°C, Air Mass AM1.5 according to EN 60904-3.
 * Module Efficiency (%) Round-off to the nearest number

ELECTRICAL DATA (NMOT)

Model Number	RSM40-B-350M	RSM40-B-315M	RSM40-B-400M	RSM40-B-435M	RSM40-B-410M
Maximum Power-Pmax (Wp)	295.6	299.4	303.1	308.9	310.7
Open Circuit Voltage-Voc (V)	37.84	38.13	38.41	38.69	38.97
Short Circuit Current-Isc (A)	10.01	10.07	10.12	10.17	10.22
Maximum Power Voltage-Vmpp (V)	31.44	31.68	31.91	32.15	32.38
Maximum Power Current-Imp (A)	9.40	9.45	9.50	9.55	9.60

NMOT: Irradiance at 600 W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1 m/s.

MECHANICAL DATA

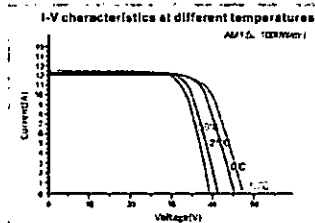
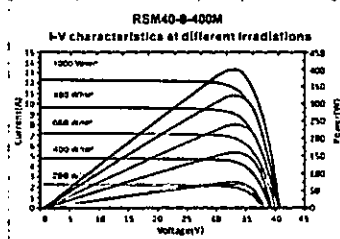
Solar cells	Monocrystalline
Cell configuration	120 cells (5*12*5*12)
Module dimensions	1754*1096*30mm
Weight	21.5kg
Superstrate	High Transmission, Low Iron, Tempered ARC Glass
Substrate	White Back-sheet
Frame	Anodized Aluminium Alloy type 6005-2T6, Silver Color
J-Box	Potted, IP68, 1500VDC, 3 Schottky bypass diodes
Cables	4.0mm ² (12AWG), Positive(+)-350mm, Negative(-)-350mm (Connector included)
Connector	Risen Twinsel PV-SY02, IP68

TEMPERATURE & MAXIMUM RATINGS

Nominal Module Operating Temperature (NMOT)	44°C±2°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.25%/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.04%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.34%/°C
Operational Temperature	-40°C~+85°C
Maximum System Voltage	1500VDC
Max Series Fuse Rating	20A
Limiting Reverse Current	20A

PACKAGING CONFIGURATION

	40ft(HQ)	20ft
Number of modules per container	936	180
Number of modules per pallet	36	36
Number of pallets per container	26	5
Box gross weight[kg]	820	820



Our Partners:

Risen Energy Co., Ltd.

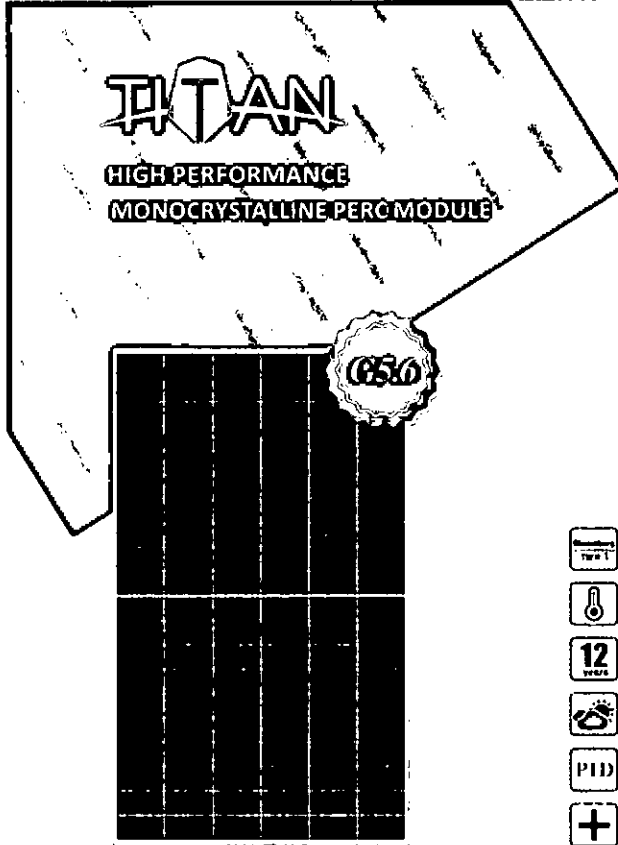
SALVADORA DE AQUINO, RUA DO COMERCIO, 100, JARDIM BELLA VISTA, SÃO PAULO, SP, BRASIL
 C.A. 06.022.814/0001-81, CNPJ nº 06.022.814/0001-81, INSC. EST. SP nº 07.080.135-0100-01
THE POWER OF RISING VALUE

(45) 3197-0620

comercial@voltesenergia.com.br

www.voltesenergia.com.br





RSM120-8-580M-605M

120 CELL Mono PERC Module	580-605Wp Power Output Range
1500VDC Maximum System Voltage	21.4% Maximum Efficiency

KEY SALIENT FEATURES

- Global, Tier 1 bankable brand, with independently certified state-of-the-art automated manufacturing
- Industry leading lowest thermal co-efficient of power
- Industry leading 12 years product warranty
- Excellent low irradiance performance
- Excellent PID resistance
- Positive power tolerance of 0-+3%
- Dual stage 100% EL inspection warranting defect-free product
- Module imp binning radically reduces string mismatch losses
- Excellent wind load 2400Pa & snow load 5400Pa under certain installation method
- Comprehensive product and system certification
 - IEC61215:2016; IEC61730-1/-2:2016;
 - ISO 9001:2015 Quality Management System
 - ISO 14001:2015 Environmental Management System
 - ISO 45001:2018 Occupational Health and Safety Management System



RISEN ENERGY CO., LTD

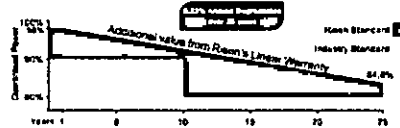
Risen Energy is a leading global Tier 1 manufacturer of high performance solar photovoltaic products and provider of local business solutions for residential, commercial and utility-scale power generation. The company, founded in 1998 and publicly listed in 2010, competes value generation for its chosen global customers. Techno-commercial innovation, underpinned by maximum quality and support, enables Risen Energy's initial Solar PV business solutions which are among the most powerful and cost-effective in the industry. With local market presence and strong financial track record, we are committed and able to bring our industry-leading benefits of collaboration with our partners, as together we capitalize on the rising value of green energy.

Tianjin Industry Zone, Meiji Niqiao 315809 Nantibo PRC
Tel: +86-574-58963238 Fax: +86-874-59953029
E-mail: market@risenenergy.com Website: www.risenenergy.com



LINEAR PERFORMANCE WARRANTY

12 year Product Warranty / 25 year Linear Power Warranty



* Please refer to table 1 of the related Product Warranty for the details provided by Risen Energy Co., Ltd.

THE POWER OF RISING VALUE

(45) 3197-0620

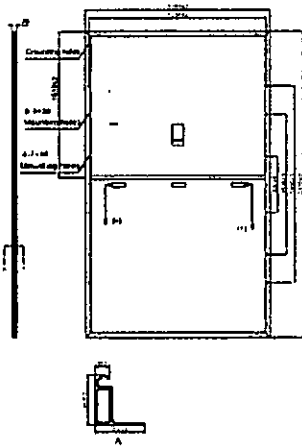
comercial@voltesenergia.com.br

www.voltesenergia.com.br





Dimensions of PV Module



ELECTRICAL DATA (STC)

Model Number	RSM120-4-60W	RSM120-4-55W	RSM120-4-50W	RSM120-4-45W	RSM120-4-40W	RSM120-4-35W
Rated Power in Watts-Pmax(Wp)	580	585	590	595	600	605
Open Circuit Voltage-Voc(V)	40.80	41.00	41.20	41.40	41.60	41.80
Short Circuit Current-Isc(A)	18.11	18.16	18.21	18.26	18.32	18.37
Maximum Power Voltage-Vmp(V)	33.94	34.12	34.32	34.50	34.70	34.88
Maximum Power Current-Imp(A)	17.10	17.15	17.20	17.25	17.30	17.35
Module Efficiency (%)	20.5	20.7	20.8	21.0	21.2	21.4

STC: Irradiance 1000 W/m², Cell Temperature 75°C, Air Mass AM 1.5 according to EN 60904-3.
 * Module Efficiency (%): Round-off to the nearest number

ELECTRICAL DATA (NMOT)

Model Number	RSM120-4-580W	RSM120-4-550W	RSM120-4-520W	RSM120-4-490W	RSM120-4-460W	RSM120-4-430W
Maximum Power-Pmax (Wp)	439.5	443.1	447.0	450.7	454.6	458.3
Open Circuit Voltage-Voc (V)	37.94	38.13	38.32	38.50	38.69	38.87
Short Circuit Current-Isc (A)	14.85	14.89	14.93	14.97	15.02	15.06
Maximum Power Voltage-Vmp (V)	31.50	31.66	31.85	32.02	32.20	32.37
Maximum Power Current-Imp (A)	13.95	13.99	14.04	14.08	14.12	14.16

NMOT: Irradiance at 800 W/m², Ambient Temperature 20°C, Wind Speed 1 m/s.

MECHANICAL DATA

Cell cells	Monocrystalline
Cell configuration	120 cells (6*10*6=10)
Module dimensions	2172*1303*35mm
Weight	31.5±0.5kg
Superstrate	High Transmission, Low Iron, Tempered ARC Glass
Substrate	White Back-sheet
Frame	Anodized Aluminum Alloy type 6005-2T6, Silver Color
J-Box	Potted, IP68, 1500VDC, 3 Schottky bypass diodes
Cables	4.0mm ² (12AWG), Positive(+)-350mm, Negative(-)-230mm (Connector Included)
Connector	Rison Twinsol PV-SY02, IP68

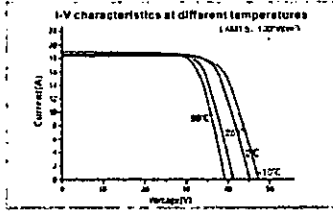
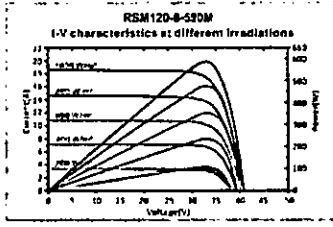
TEMPERATURE & MAXIMUM RATINGS

Nominal Module Operating Temperature (NMOT)	44°C±2°C
Temperature Coefficient of Voc	-0.25%/°C
Temperature Coefficient of Isc	0.04%/°C
Temperature Coefficient of Pmax	-0.34%/°C
Operational Temperature	-40°C ~ +85°C
Maximum System Voltage	1500VDC
Max Series Fuse Rating	30A
Limiting Reverse Current	30A

PACKAGING CONFIGURATION

	40(HQ)
Number of modules per container	568
Number of modules per pallet	31
Number of pallets per container	18
Packaging box dimensions (LxWxH) in mm	1330*1120*2310
Box gross weight(kg)	1017

THE POWER OF RISING VALUE



Our Partners:



7 ANEXO 3 – PLANILHA SINAPI

Ronaldo Mader Rodrigues
Engenheiro Eletricista
CREA/RN 11157/D
Voltes Engenharia Elétrica LTDA

1 de 1

VOLTES ENGENHARIA ELÉTRICA		PLANILHA DE SERVIÇOS SINTÉTICA											
Direção de Engenharia - DE		BDI 24,55%	BDI Resposta 18,37%										
Estação A - Vila Bani, 2865		Data: 16/07/2022											
Objeto: Projeto para compra de serviços Prestação Manuseio em Pás		Processo: 0001/200											
Tipo de Obra: Eletricidade - Fiação		Ramo: Profissional Técnico - Técnico de Manutenção											
Proprietário: Prefeitura Municipal de São Bento		ART nº: 172021007/2022											
Ramo Profissional: Engenharia Elétrica		R#: 00000000000000000000000000000000											
Item	N.E.	Código	Descrição do serviço	Unidade de Medida	Quantidade	Unid. Mensal	Unid. Não de Obra	Caso Único	Total Mensal	Total Não de Obra	Caso Único	Sinopsi	
1			FUNDADO									R\$30.551,12	
1.1		10897	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUXO ESTABILIZANTE, COM ANO DE DIÂMETRO, CONCRETO LAVADO POR CAMINHADOR/GRUEIRA EXCLUSIVO MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO Nº: 002250	M	57,00	R\$157,5	R\$222,77	R\$294,48	R\$9445,53	R\$2.821,06	R\$12.276,59		
1.2		8457	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA BLOCO DE CONCRETO EM CHAPA DE MADEIRA COMPREENDIDA RESINAUA, EM 17 MIL, 2 UT ELZAPES, Nº: 002017	M2	60,48	R\$132,78	R\$28,84	R\$172,63	R\$10.334,03	R\$3.097,21	R\$13.441,24		
1.3		8457	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE CONCRETO E VEDAS ALTERNAMENTO E ACABAMENTO Nº: 002017	M3	7,20	R\$403,14	R\$120,94	R\$324,08	R\$3.371,30	R\$1.118,39	R\$4.489,69		
TOTAL DE SERVIÇOS COMPLEMENTARES										MATERIAL		TOTAL	
										R\$3.509,28	R\$1.084,28	R\$4.593,56	
TOTAL DE SERVIÇOS DE NATUREZA ESPECÍFICA										MÃO-DE-OBRA		TOTAL	
										R\$4,00	R\$0,00	R\$4,00	
TOTAL GERAL												R\$30.851,12	



Handwritten signature or mark.

(45) 3197-0620



comercial@voltesenergia.com.br



www.voltesenergia.com.br





VOLTES ENGENHARIA ELÉTRICA
Diretoria de Engenharia - DE

PLANILHA DE SERVIÇOS SINTÉTICA

BDI 28,55% BDI Reduzido 16,37%

Data 28/12/2020

Endereço Av. Wily Barth, 2885

Protocolo 0001/2020

Objeto Orçamento para tomada de preços Prefeitura Municipal de Pató Bragado

Tipo de Obra Sistema Fotovoltaico

Responsável Técnico Ronaldo Mohr Rodrigues

Ref. SINAPI NOVEMBRO DE 2020

Proprietário Prefeitura Municipal de Pató Bragado

ART n° 1720210073024

Registro Profissional Engenheiro Eletricista

Item	N.E.	Código	Descrição do Serviço	Unidade de Medida	Quantidade	Sem BDI			Com BDI			Subtotal
						Unid. Material	Unid. Mão de Obra	Custo Unitário	Total Material	Total Mão de Obra	Custo Total	
1			FUNDAÇÃO									R\$97.206,58
1.1		100896	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 25CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_01/2020	M	74,00	R\$39,83	R\$11,95	R\$51,78	R\$3.788,91	R\$1.136,67	R\$4.926,58	
1.2		96531	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	31,60	R\$91,61	R\$27,48	R\$119,09	R\$3.721,36	R\$1.116,41	R\$4.837,77	
1.3		95583	MONTAGEM DE ARMADURA TRANSVERSAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 5,0 MM. AF_11/2016	KG	96,40	R\$13,60	R\$4,08	R\$17,68	R\$1.685,34	R\$505,80	R\$2.190,94	
1.4		95577	MONTAGEM DE ARMADURA LONGITUDINAL DE ESTACAS DE SEÇÃO CIRCULAR, DIÂMETRO = 10,0 MM. AF_11/2016	KG	544,23	R\$9,21	R\$2,76	R\$11,97	R\$6.443,39	R\$1.933,02	R\$8.376,41	
1.5		96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	54,42	R\$10,14	R\$3,04	R\$13,18	R\$709,36	R\$212,81	R\$922,17	
1.6		96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	55,42	R\$403,14	R\$120,94	R\$524,08	R\$28.720,67	R\$8.616,20	R\$37.336,87	
1.7		96558	CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_11/2016	M3	56,42	R\$409,57	R\$122,87	R\$532,44	R\$29.705,26	R\$8.911,58	R\$38.616,84	
2			EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS									R\$161.923,54
2.1		101894	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO NEMA, CORRENTE NOMINAL DE 60 ATÉ 100A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00	R\$154,39	R\$46,32	R\$200,71	R\$595,41	R\$178,62	R\$774,03	
2.2		73857/4	TRANSFORMADOR DISTRIBUIÇÃO 225KVA TRIFÁSICO 60HZ CLASSE 15KV IMERSO EM ÓLEO MINERAL FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	1,00	R\$16.018,51	R\$4.805,55	R\$20.824,06	R\$20.591,78	R\$6.177,54	R\$26.769,33	
2.3		92891	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	800,00	R\$67,59	R\$20,28	R\$87,87	R\$69.509,56	R\$20.852,87	R\$90.362,43	
2.4		97669	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 80 (3) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	M	1500,00	R\$16,40	R\$4,92	R\$21,32	R\$31.623,30	R\$9.486,99	R\$41.110,29	
2.5		83446	CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA	UN	10,00	R\$173,88	R\$52,19	R\$226,17	R\$2.236,51	R\$670,85	R\$2.907,46	

Ronaldo Mohr Rodrigues
Engenheiro Eletricista
CREA-PR 181557/D
Voltes Engenharia Elétrica LTDA

