

Nova Ramada, 31/12/2022
MEMORIAL DESCRITIVO
Pagina 1 de 15

Escola

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÃO FOTOVOLTAICA DE 47,3 kWp

Projeto de Instalação Fotovoltaica
para a Escola Municipal de Ensino Fundamental
de Nova Ramada, Mato Grosso do Sul
Projeto de Engenharia
de 47,3 kWp

INDICE

<u>INDICE</u>	<u>2</u>
<u>1 INTRODUÇÃO</u>	<u>3</u>
<u>2 OBJETIVO</u>	<u>3</u>
<u>3 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES</u>	<u>3</u>
<u>4 PROCEDIMENTOS GERAIS</u>	<u>4</u>
<u>5 UNIDADE CONSUMIDORA</u>	<u>4</u>
<u>6 EMPRESA EXECUTORA DO PROJETO</u>	<u>5</u>
<u>7 EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA</u>	<u>5</u>
<u>8 DESCRIÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO</u>	<u>5</u>
<u>9 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS EVITADAS</u>	<u>8</u>
<u>10 PADRÃO DE ENTRADA</u>	<u>13</u>
<u>11 MEDIÇÃO BIDIRECIONAL</u>	<u>14</u>
<u>12 HOMOLOGAÇÃO COM A CONCESSIONÁRIA</u>	<u>14</u>
<u>13 CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	<u>15</u>

1 INTRODUÇÃO

O presente memorial estabelece as condições gerais a serem obedecidas na execução da instalação fotovoltaica, conforme as folhas E-01/E-02 do projeto, e as descrições dos serviços e especificações de materiais constantes nesse memorial.

Em caso de dúvida ou divergência, prevalecerão sobre estas, as prescrições constantes das normas, desenhos ou subsequentes acordos escritos.

Quando houver necessidade de alterações devido às condições exigidas pela obra, essas deverão ser devidamente autorizadas pelo engenheiro responsável e/ou projetista, e as alterações efetuadas deverão ser indicadas no projeto, pela instaladora, e entregues ao engenheiro responsável da obra.

2 OBJETIVO

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar todas as informações necessárias para compreensão de todos os detalhes de instalação e equipamentos eletroeletrônicos do projeto.

Serão apresentados: desenhos, cálculos, diagramas unifilares e trifilares (se aplicável), descrição técnica dos equipamentos, certificados de laboratórios dos equipamentos eletroeletrônicos (inversor e módulo fotovoltaico).

3 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com as especificações do projeto e presente memorial descritivo, observando as Normas da ABNT, e exigências das respectivas companhias concessionárias e repartições públicas competentes, empregando materiais de qualidade comprovada, serviços executados por operários especializados, tudo sob a fiscalização do engenheiro responsável pela obra, de maneira a se obter uma instalação de funcionamento perfeito.

Para o desenvolvimento do projeto, foram observadas as seguintes normas e decretos:

- NBR 5410/2008 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5419/2015 – Proteção contra descargas atmosféricas;
- OTD 035-01-08 - Requisitos Técnicos Para Conexão de Micro e Minigeração;
- Resolução Normativa nº 482/2012 – Aneel – Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências;
- Resolução Normativa nº 687/2016 – Aneel – Altera a Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012, e os Módulos 1 e 3 dos Procedimentos de Distribuição – PRODIST;
- Módulo 1 – Introdução - Revisão 9, março de 2016 – Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST;
- Módulo 3 – Acesso ao Sistema de Distribuição - Revisão 7, junho de 2017 - Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional
- – PRODIST;
- NBR 6123/1988 - Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 8800/2008 - Projeto de Estruturas de Aço e de Estrutura Mista de Aço e Concreto de Edifícios
- NBR 16149/2013 – Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características de interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150/2013 – Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características de interface de conexão com a rede elétrica de distribuição – Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR 62116/2012 – Procedimentos de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;

4 PROCEDIMENTOS GERAIS

Os serviços deverão ser executados observando as seguintes disposições:

- A empresa contratada para execução dos serviços deverá fornecer à contratante, cópia da via original autenticada da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) relativa à execução dos serviços aqui propostos, recolhida pelo engenheiro eletricista responsável, com base no valor global do contrato.
- Para execução das instalações deverão ser atendidas todas as exigências do presente memorial e Normas da ABNT.
- As exigências aqui formuladas são as mínimas que devem reger a cada caso, devendo prevalecer as Normas da ABNT, e dos fabricantes dos equipamentos, onde se fizerem necessárias e em conformidade com o presente memorial.
- O raio mínimo de curvatura dos tubos não deve ser inferior a 6 vezes o diâmetro do mesmo;
- As ligações dos eletrodutos rigidizados às caixas devem ser feitas por meio de buchas e arruelas de alumínio;
- Todas as emendas dos fios devem ser soldadas ou por meio de conectores apropriados e convenientemente isoladas. Os cabos de seção superior a 6mm², inclusive, deverão ser emendados por meio de conectores apropriados;
- Não serão permitidas emendas dentro dos eletrodutos;
- Deve ser feito um teste de isolamento em todos os circuitos, que não deve ser inferior a 2 Megaohms;
- As caixas de passagem nas medidas superiores a 4"x4" e 4x2", deverão ter tampa parafusada;
- A Contratada deverá comunicar-se junto às Concessionárias, a fim solicitar aprovação dos serviços a serem executados bem como os pedidos de ligação e inspeções.
- Caso ocorra alguma alteração no projeto, devido a fatores locais ou quaisquer outros, deverá ser imediatamente comunicado ao engenheiro responsável, para ser dada a solução adequada, ouvindo sempre os arquitetos responsáveis pelo projeto.
- A mão de obra a ser empregada (especializada se necessária), deverá ser de primeira qualidade objetivando acabamento esmerado.
- Deverão ser impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais aos memoriais descritivos e demais documentos técnicos.
- A executora assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com o presente memorial e demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos eventuais danos decorrentes da realização dos mesmos.
- Todo material citado com marca específica do produto, representa um padrão de material base para orçamentos e utilização na obra. Será sempre possível a substituição por outros materiais que apresentem aplicabilidade ao caso e todas as características técnicas ao produto básico indicado, desde que com a aprovação expressa do engenheiro responsável.

NOTA: Caso a contratada utilize materiais cuja qualidade seja duvidosa (marcas desconhecidas no mercado para o tipo de material especificado), caberá à mesma comprovar, através de testes, estarem os mesmos de acordo com as normas técnicas, inclusive no que se refere à qualidade, ficando as respectivas despesas por conta da contratada, se solicitado pela fiscalização da contratante.

5 UNIDADE CONSUMIDORA

UNIDADE CONSUMIDORA	
Razão Social:	MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA – ESCOLA MUNICIPAL DOM PEDRO I
CPF/CNPJ:	01.611.828/0001-49
Endereço:	RUA TIRADENTES, 1
Unidade Consumidora:	6332
Município:	NOVA RAMADA / RS
Latitude:	28°3'58.69" S
Longitude:	53°41'56.10" W

6 EMPRESA EXECUTORA DO PROJETO

A empresa executora deste projeto é a, MAQ POTÊNCIA EIRELI, sediada no endereço de Rio Branco, 661, Vila Augusto, cidade de Mauá, inscrita no CNPJ sob o nº 18.488.016/0001-50.

7 EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA

A empresa responsável pela distribuição de energia elétrica na localidade é a COOPERATIVA REGIONAL DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO IJUI LTDA - CERILUZ, inscrita no CNPJ sob o nº 87.656.989/0001-74.

8 DESCRIÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO

8.1 Características Gerais

Um sistema fotovoltaico para geração de energia elétrica é formado pelos seguintes elementos:

- Módulos fotovoltaicos;
- Estrutura metálica de suporte dos módulos fotovoltaicos;
- Inversor AC/DC;
- Cabos de conexão;
- Dispositivos de proteção CC e CA.

O sistema de geração fotovoltaica é composto por diversos alinhamentos de séries de módulos (Strings), que por sua vez são compostos de diversas células fotovoltaicas (as células fotovoltaicas captam a luz do sol, fonte primária de energia, transformando a energia luminosa em energia elétrica).

Os módulos fotovoltaicos são montados sobre a estrutura metálica, denominado como suporte dos módulos, que por sua vez, são fixados sobre o telhado, laje ou até mesmo o solo, de forma adequada.

Os inversores transformam a corrente contínua (C.C) em corrente alternada (C.A). A energia elétrica produzida é consumida pelo local da instalação ou injetada na rede elétrica por meio do ponto de entrega de energia da distribuidora, caso a demanda seja inferior a energia produzida.

A quantidade de energia gerada em um dia por um sistema fotovoltaico, é proporcional à irradiação disponível no plano dos módulos fotovoltaicos. A energia gerada pelos módulos fotovoltaicos, em corrente contínua, é fornecida a carga local ou injetada na rede de forma sincronizada através dos inversores, que por sua vez, é transformada em corrente alternada. Durante a noite o inversor deixa de operar e se mantém em estado de "stand by", com o objetivo de minimizar o consumo do sistema.

Os inversores supervisionam a tensão e a frequência da rede, entrando em operação somente quando os valores estão dentro da faixa de regime normal de operação. O conjunto de proteções de conexão dos inversores não permite que funcione de forma ilhada, ou seja, em caso de falha da rede elétrica a planta deixará de funcionar, cessando a injeção de energia na rede.

8.2 Dimensionamento da instalação

O dimensionamento da presente instalação fotovoltaica foi realizado através do software de engenharia Solaris PV, fornecido pela ACCA SOFTWARE.

A conexão dos módulos fotovoltaicos se faz tendo em vista as descrições elétricas de entrada dos inversores utilizados. As faixas de tensão são valores entre mínimos e máximos. A tensão de cada série tende a aumentar com a diminuição da temperatura. A corrente de curto circuito de todas as séries deve ser inferior à intensidade de corrente contínua máxima do inversor.

A seguir estão os dados do dimensionamento da instalação, fornecidos pelo software:

O valor de rendimento do sistema (Balance Of System – B.O.S) pode ser estimado diretamente ou como um complemento à unidade de todas as perdas, calculadas usando a seguinte fórmula:

$$\text{Perdas totais [\%]} = [1 - (1 - a - b) \times (1 - c - d) \times (1 - e) \times (1 - f)] + g$$

Onde:

- a - perdas devido a reflexões;
- b - perdas devido ao sombreamento;
- c - perdas descasamento;
- d - perdas devidas aos efeitos das variações de temperatura;
- e - Perda do circuito CC;
- f - Perdas do inversor;
- g - Perdas de circuitos CA.

A energia anual total produzida pelo sistema calculada pelo software é de **59 399,70 kWh**. O gráfico abaixo mostra os valores mensais de energia produzidos pelo sistema fotovoltaico:

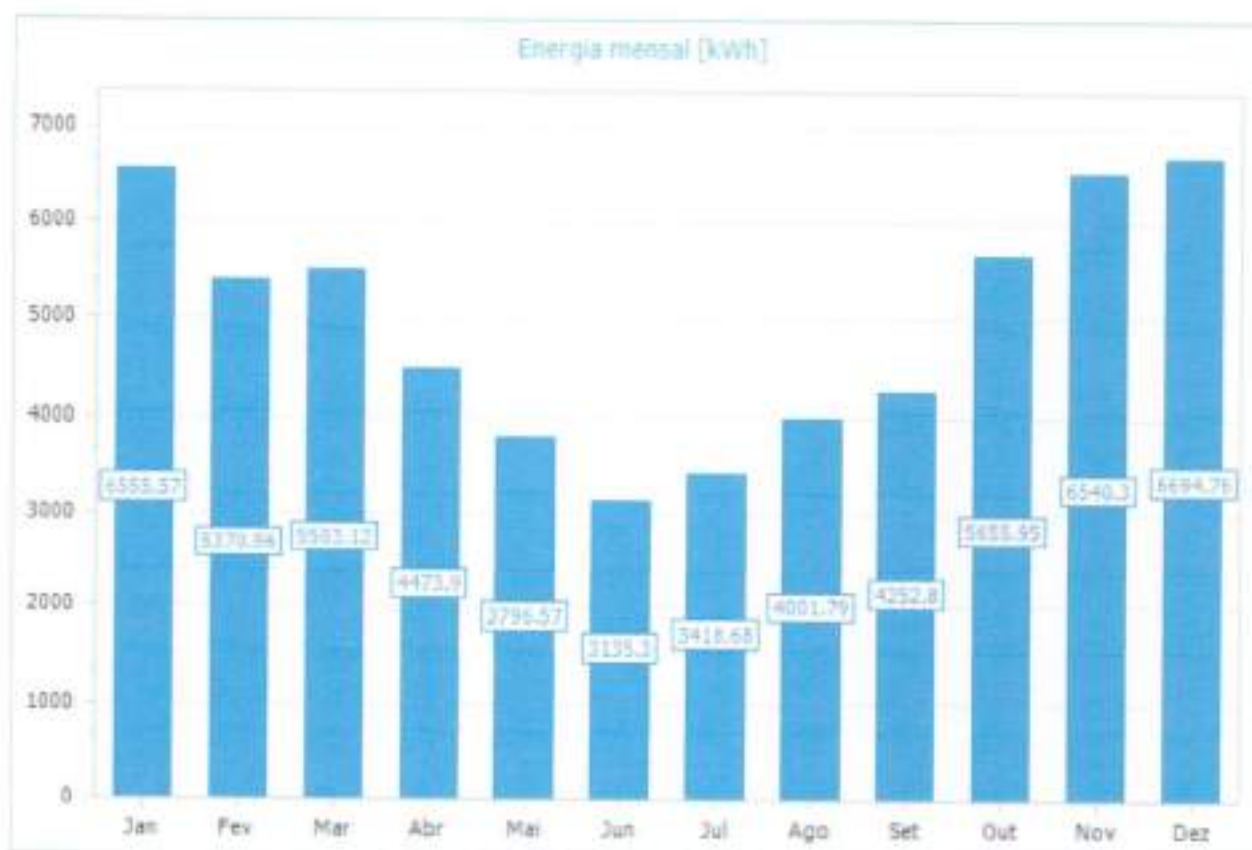


Figura 1 – Gráfico de geração do sistema F.V.

Além disso, o sistema fotovoltaico permite a redução de substâncias poluentes na atmosfera que contribuem ao efeito estufa:

9 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS EVITADAS	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Total GHG
Emissões atmosféricas específicas [kg CO ₂ e/kWh]	0,46254	0,00044	0,00236	0,46534
Emissões evitadas em um ano [kg CO ₂ e]	27 474,74	26,14	140,18	27 641,06
Emissões evitadas em 25 anos [kg CO ₂ e]	617 561,11	587,47	3 150,96	621 299,54

Fonte de dados: 2016 UK Greenhouse gases (GHG) Conversion Factors

9.1 Verificações elétricas

Considerando os pontos mínimo e máximo de temperatura de operação do módulo, (-10°C) e (70°C), foram verificadas as seguintes condições:

✓ MPPT 1
✓ MPPT 2
✓ MPPT 3
✓ MPPT 4

Características elétricas do módulo em STC				Características elétricas da entrada MPPT			
Potência de pico [W]	550			Potência nominal [W]	36 000		
V _m [V]	40.83	V _{oc} [V]	49.60	V _{mppt min} [V]	200.00	V _{max} [V]	1 100.00
I _m [A]	13.48	I _{sc} [A]	14.04	V _{mppt max} [V]	1 000.00	I _{max} [A]	32.00
Configuração entrada MPPT				Dimensionamento do inversor			
Nº inversor	1	Nº módulos	20	Pot. módulos [W]	47 300	Pot. inversor [W]	36 000
Nº filas	2	Módulos x fila	10			Dimensionamento [%]	76.11
Tensões do gerador				Correntes do gerador			
V _m a -10 °C [V]	455.17	V _{oc} a -10 °C [V]	542.87	I _m a 25 °C [A]	26.96	I _{sc} a 25 °C [A]	28.08
V _m a 25 °C [V]	408.30	V _{oc} a 25 °C [V]	496.00				
V _m a 70 °C [V]	348.04	V _{oc} a 70 °C [V]	435.74				
Verificações							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <ul style="list-style-type: none"> ✓ V_m a 70 °C (348.04 V) maior a ou igual a V_{mppt min}. (200.00 V) ✓ V_m a -10 °C (455.17 V) menor a ou igual a V_{mppt max}. (1 000.00 V) ✓ V_{oc} a -10 °C (542.87 V) menor a ou igual à tensão máx. da entrada MPPT (1 100.00 V) ✓ V_{oc} a -10 °C (542.87 V) menor a ou igual à tensão máx. do sistema do módulo (1 500.00 V) ✓ Corrente máx. gerada (28.08 A) menor ou igual à corrente máx. da entrada MPPT (32.00 A) ✓ Dimensionamento (76.11%) entre 70% e 120% </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px;"> Legenda <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> ✓ Verificado </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> ✗ Não verificado </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> ⚠ Verificado sem respeitar as margens de segurança </div> </div> </div>							

✓ MPPT 1
✓ MPPT 2
✓ MPPT 3
✓ MPPT 4

Características elétricas do módulo em STC				Características elétricas da entrada MPPT			
Potência de pico [W]	550			Potência nominal [W]	36 000		
V _m [V]	40.83	V _{oc} [V]	49.60	V _{mppt min} [V]	200.00	V _{max} [V]	1 100.00
I _m [A]	13.48	I _{sc} [A]	14.04	V _{mppt max} [V]	1 000.00	I _{max} [A]	32.00
Configuração entrada MPPT				Dimensionamento do inversor			
Nº inversor	1	Nº módulos	20	Pot. módulos [W]	47 300	Pot. inversor [W]	36 000
Nº filas	2	Módulos x fila	10			Dimensionamento [%]	76.11
Tensões do gerador				Correntes do gerador			
V _m a -10 °C [V]	455.17	V _{oc} a -10 °C [V]	542.87	I _m a 25 °C [A]	26.96	I _{sc} a 25 °C [A]	28.08
V _m a 25 °C [V]	408.30	V _{oc} a 25 °C [V]	496.00				
V _m a 70 °C [V]	348.04	V _{oc} a 70 °C [V]	435.74				
Verificações							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <ul style="list-style-type: none"> ✓ V_m a 70 °C (348.04 V) maior a ou igual a V_{mppt min}. (200.00 V) ✓ V_m a -10 °C (455.17 V) menor a ou igual a V_{mppt max}. (1 000.00 V) ✓ V_{oc} a -10 °C (542.87 V) menor a ou igual à tensão máx. da entrada MPPT (1 100.00 V) ✓ V_{oc} a -10 °C (542.87 V) menor a ou igual à tensão máx. do sistema do módulo (1 500.00 V) ✓ Corrente máx. gerada (28.08 A) menor ou igual à corrente máx. da entrada MPPT (32.00 A) ✓ Dimensionamento (76.11%) entre 70% e 120% </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px;"> Legenda <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> ✓ Verificado </div> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 5px;"> ✗ Não verificado </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> ⚠ Verificado sem respeitar as margens de segurança </div> </div> </div>							

✓ MPPT 1
✓ MPPT 2
✓ MPPT 3
✓ MPPT 4

Características elétricas do módulo em STC				Características elétricas da entrada MPPT			
Potência de pico [W]	550			Potência nominal [W]	36 000		
V _m [V]	40.83	V _{oc} [V]	49.60	V _{MPPT min} [V]	200.00	V _{max} [V]	1 100.00
I _m [A]	13.48	I _{sc} [A]	14.04	V _{MPPT max} [V]	1 000.00	I _{max} [A]	32.00
Configuração entrada MPPT				Dimensionamento do inversor			
Nº inversor	1	Nº módulos	22	Pot. módulos [W]	47 300	Pot. inversor [W]	36 000
Nº fileiras	2	Módulos x fileira	11	Dimensionamento [%]			
				76.11			
Tensões do gerador				Correntes do gerador			
V _m a -10 °C [V]	500.69	V _{oc} a -10 °C [V]	597.16	I _m a 25 °C [A]	26.96	I _{sc} a 25 °C [A]	28.08
V _m a 25 °C [V]	489.13	V _{oc} a 25 °C [V]	545.60				
V _m a 70 °C [V]	382.84	V _{oc} a 70 °C [V]	479.31				
Verificações							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <ul style="list-style-type: none"> ✓ V_m a 70 °C (382.84 V) maior a ou igual a V_{MPPT min}. (200.00 V) ✓ V_m a -10 °C (500.69 V) menor a ou igual a V_{MPPT max}. (1 000.00 V) ✓ V_{oc} a -10 °C (597.16 V) menor a ou igual a tensão máx. de entrada MPPT (1 100.00 V) ✓ V_{oc} a -10 °C (597.16 V) menor a ou igual a tensão máx. do sistema do módulo (1 500.00 V) ✓ Corrente máx. gerada (28.08 A) menor ou igual a corrente máx. de entrada MPPT (32.00 A) ✓ Dimensionamento (76.11%) entre 70% e 120% </div> <div style="width: 35%; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificado ✗ Não verificado ⚠ Verificado sem respeitar as margens de segurança </div> </div>							

✓ MPPT 1
✓ MPPT 2
✓ MPPT 3
✓ MPPT 4

Características elétricas do módulo em STC				Características elétricas da entrada MPPT			
Potência de pico [W]	550			Potência nominal [W]	36 000		
V _m [V]	40.83	V _{oc} [V]	49.60	V _{MPPT min} [V]	200.00	V _{max} [V]	1 100.00
I _m [A]	13.48	I _{sc} [A]	14.04	V _{MPPT max} [V]	1 000.00	I _{max} [A]	32.00
Configuração entrada MPPT				Dimensionamento do inversor			
Nº inversor	1	Nº módulos	24	Pot. módulos [W]	47 300	Pot. inversor [W]	36 000
Nº fileiras	2	Módulos x fileira	12	Dimensionamento [%]			
				76.11			
Tensões do gerador				Correntes do gerador			
V _m a -10 °C [V]	546.21	V _{oc} a -10 °C [V]	651.45	I _m a 25 °C [A]	26.96	I _{sc} a 25 °C [A]	28.08
V _m a 25 °C [V]	489.96	V _{oc} a 25 °C [V]	585.20				
V _m a 70 °C [V]	417.64	V _{oc} a 70 °C [V]	522.88				
Verificações							
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 60%;"> <ul style="list-style-type: none"> ✓ V_m a 70 °C (417.64 V) maior a ou igual a V_{MPPT min}. (200.00 V) ✓ V_m a -10 °C (546.21 V) menor a ou igual a V_{MPPT max}. (1 000.00 V) ✓ V_{oc} a -10 °C (651.45 V) menor a ou igual a tensão máx. de entrada MPPT (1 100.00 V) ✓ V_{oc} a -10 °C (651.45 V) menor a ou igual a tensão máx. do sistema do módulo (1 500.00 V) ✓ Corrente máx. gerada (28.08 A) menor ou igual a corrente máx. de entrada MPPT (32.00 A) ✓ Dimensionamento (76.11%) entre 70% e 120% </div> <div style="width: 35%; border: 1px solid #ccc; padding: 5px;"> <p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificado ✗ Não verificado ⚠ Verificado sem respeitar as margens de segurança </div> </div>							

9.2 Aterramento

A instalação do aterramento cumpre com a norma ABNT NBR 5419 - Proteções De Estruturas Contra Descargas Atmosféricas. Toda peça condutora da instalação elétrica que não faça parte dos circuitos elétricos, mas que, eventualmente ou acidentalmente, possa ficar sob tensão, deve ser aterrada, desde que

esteja em local acessível a contatos. A este aterramento se conectará a estrutura de fixação dos geradores fotovoltaicos e o borne de aterramento do inversor. O sistema de aterramento da instalação fotovoltaica deve ser interligado ao sistema de aterramento principal da instalação.

O valor da resistência de aterramento será tal que qualquer massa não possa dar tensões de contato superiores a 25 V (situação 2 tabelas C.2 ABNT NBR 5410:2004).

A norma brasileira de proteção contra descargas atmosféricas (NBR 5419) recomenda uma resistência de terra com valor máximo de 10 ohms, para isto é necessário conhecer o tipo e a resistividade do solo e as opções de aterramento.

9.3 Estudo de sombreamento

O estudo de sombreamento foi realizado através do software Solarius. Este visa estudar as edificações e vegetação ao entorno do sistema, a fim de posicionar os módulos solares de maneira em que não incida sombra sobre os mesmos.

Através da modelagem computadorizada, é possível estudar o comportamento do sombreamento durante todos os dias do ano.

9.4 Suporte de apoio para estrutura

O perfil em alumínio para fixação de módulos fotovoltaicos será montado em suportes de aço galvanizado, a fim de formar a angulação de 20°. O sistema de fixação da estrutura deverá resistir a rajadas de vento, com velocidade de até 120 km / h.

9.5 Inversor Solar

O inversor é o equipamento responsável por transformar a energia elétrica gerada nos módulos fotovoltaicos em corrente contínua (DC), na forma de corrente alternada (AC) para entregar à rede.

Inversores aplicados em sistemas fotovoltaicos devem atender aos requisitos estabelecidos na ABNT NBR IEC 62116.

O lado de corrente contínua (DC) do inversor, será conectado aos módulos fotovoltaicos, e no lado de corrente alternada (AC), será conectado ao quadro de distribuição elétrica melhor conveniente, com tensão trifásica AC de 380/220 V.

O inversor é especialmente projetado para perseguir o ponto de máxima transferência de potência do gerador fotovoltaico (MPPT), e entregar esta potência a rede com o mínimo de perdas possíveis.

Ele atua como uma fonte de corrente sincronizado com a rede, do tipo auto-comutação, por meio de bandas de histerese de operação. Possui a função de anti-ilhamento, através da medição da impedância da rede.

O equipamento é parametrizado pelo fabricante de acordo com a "ABNT NBR 16149, capítulo 4 - Compatibilidades com a rede e capítulo 5 - Segurança pessoal e proteção do sistema FV", quanto às faixas de operação normal de: Tensão CA, Injeção de Componente CC, Frequência (Hz), Fator de Potência, Distorção harmônica de corrente, Proteção contra ilhamento, Reconexão, Isolação e Seccionamento.

As faixas de ajustes dos parâmetros, permissíveis a alteração no equipamento, são apresentadas no manual técnico do mesmo.

Para poder comparar as eficiências de diferentes células ou módulos fotovoltaicos, foi criado um padrão chamado STC, Standard Test Condition (condição de teste padrão), no qual o módulo fotovoltaico é exposto há uma irradiância correspondente a 1000W/m², temperatura de 25° C e AM=1.5. O nome AM vem de massa de ar, (Air Mass em inglês) e 1.5 é o espectro Solar para um dado ângulo de inclinação (ângulo zenital).

O inversor pode continuar injetando energia para a rede em termos de irradiação solar 10% maior do que STC, incluindo 30% maior por apenas 10 segundos, isso ocorre quando a radiação solar supera o valor de 1000 W/m². Quando atinge valores de irradiação maiores que 30% de STC, o inversor sai do ponto de potência máxima, e vai para um ponto de potência mais baixo, garantindo que valores de potência elevada não venham prejudicar o equipamento que é dimensionado em função de STC.

A seguir estão as principais características dos modelos dos inversores utilizados:

DADOS GERAIS				
Fabricante	GROWATT			
Modelo	MID 36KTL3-X			
Tipo de Fase	Trifásico			
ENTRADAS MPPT				
Nº	VMppt mín [V]	VMppt máx [V]	V max [V]	I max [A]
1	200.00	1 000.00	1 100.00	32.00
2	200.00	1 000.00	1 100.00	32.00
3	200.00	1 000.00	1 100.00	32.00
4	200.00	1 000.00	1 100.00	32.00
Max pot. FV [W]	54 000			

PARÂMETROS DE SAÍDA ELÉTRICA	
Potência nominal	36 000 W
Voltagem nominal	380 V
Máx. Eficiência	98.80 %
Fator de distorção atual	3 %
Frequência	60 Hz
Europeu Efe.	98.50 %
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
Dimensões W x D x H	580 x 435 x 230
Peso	30.50 kg

9.6 Módulo Fotovoltaico

O módulo fotovoltaico adotado é constituído de células de silício policristalino. Possui robustas esquadrias de alumínio resistente à corrosão e independentemente testado para suportar altas cargas de vento e cargas de neve.

Dispõem das certificações de qualidade TÜV Rheinland to ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 and BS OHSAS 18001:2007.

A garantia do produto contra defeitos de fabricação terá duração de 10 anos. A garantia de produção é de 91,97% de sua potência nominal (Wp) após 10 anos e 80,7% após 25 anos.

A seguir, estão presentes as características técnicas desse módulo:

DADOS GERAIS	
Marca	SUNOVA SOLAR
Modelo	SS-550-72MDH
Tipo de Material	Si monocristalino
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS EM STC	
Potência de pico	550.0 W
Im	13.48 A
Isc	14.04 A
Eficiência	21.28 %
Vm	40.83 V
Voc	49.60 V
OUTRAS CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Voc coeficiente térmico	-0.2700 %/°C
Isc coeficiente térmico	0.048 %/°C
NOCT	45 °C
Vmax	1 500.00 V
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
Comprimento	2 279 mm
Largura	1 134 mm
Área	2.584 m²
Espessura	35 mm
Peso	28.90 kg
Número de células	144

9.7 Condutores e eletrodutos/eletrocalhas

Todos os condutores serão de cobre, adequados para uso em intempéries, e sua seção será a suficiente para assegurar que a queda de tensão no cabeamento seja inferior a 4%, conforme a norma ABNT NBR 5410.

O circuito entre a série de módulos e a entrada DC do inversor, será composto por cabos preparados para ambientes externos com seção entre 4 e 6 mm². Serão utilizados conectores do tipo MC4, concebidos especificamente para utilização em sistemas fotovoltaicos, para interligar os módulos um ao outro em série e/ou paralelo no circuito. Os módulos fotovoltaicos já saem de fábrica com um cabo e conectores MC4.

Os circuitos serão condicionados em eletrodutos/eletrocalhas e os cabos serão de cobre isolado tipo HEPR 0,6/1 kV de tensão nominal não inferior a 1000V de isolamento.

10 PADRÃO DE ENTRADA

O padrão de entrada deverá ser montado conforme a norma REGD 035.01.06 - REGULAMENTO DE INSTALAÇÕES CONSUMIDORAS FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA 2.2 - Atualizado em 2019.

Fornecer 3 placas de advertência, confeccionadas em PVC, e contendo a informação "RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - RETORNO DE ENERGIA". A primeira placa será instalada junto ao padrão de medição do cliente, a segunda será instalada no poste de derivação do ramal e a terceira será instalada no poste do ponto de manobra mais próximo da unidade consumidora.



Figura 3 – Placa de sinalização de geração própria.

11 MEDICÃO BIDIRECIONAL

O sistema de medição de energia será do tipo bidirecional. Em outras palavras, a medição instalada na entrada será capaz de registrar o consumo e a geração de energia elétrica. O tipo de medição bidirecional será certificada pelo INMETRO e homologada pela concessionária, sendo instalado pela mesma. A medição deverá ser montada conforme a norma OTD 035-01-08 - Requisitos Técnicos Para Conexão de Micro e Minigeração.

O consumo corresponde ao fluxo de potência com o sentido tradicional da concessionária para o usuário. A geração corresponde à injeção ou exportação de energia para a rede elétrica, que ocorrerá nos instantes em que a geração fotovoltaica for superior ao consumo da unidade consumidora.

A medição do tipo bidirecional terá dois registradores, com numerações distintas, um para o consumo e outro para a geração de eletricidade. Isso permitirá a apresentação de dois valores, um de geração e outro de consumo, nas faturas de eletricidade dos usuários que possuem um sistema fotovoltaico registrado junto à concessionária. As concessionárias serão responsáveis pela troca da medição convencional pelo medidor bidirecional (2 ou 4 quadrantes).

12 HOMOLOGAÇÃO COM A CONCESSIONÁRIA

O atendimento de conexão de micro e minigeração deverá seguir os requisitos contidos nas resoluções ANEEL nº 482/2012, nº 517/2012, nº 687/2015, nº 786/2017 e no Módulo 3 (Acesso ao Sistema de Distribuição) dos Procedimentos de Rede – PRODIST.

As etapas de consulta e informação de acesso, para minigerações, e informação de acesso, para microgerações, seguidos da assinatura dos respectivos contratos e acordos operativos, no que couber, devem ser seguidos.

A documentação do projeto destinado à conexão de microgeração e minigeração distribuída que será provida de sistema de paralelismo permanente, deve ser composta dos seguintes documentos, segundo a CERILUZ:

- ART referente ao projeto e execução;
- Memorial Descritivo;
- Diagrama unifilar e de blocos das instalações de geração, carga e proteção;
- Número de registro de concessão do inversor e painel solar, pelo INMETRO ou outras certificações internacionais;

- ANEXO I - Solicitação de acesso para microgeração distribuída com potência inferior a 10 kW; ou ANEXO II - Solicitação de acesso para microgeração distribuída com potência superior a 10 kW; ou ANEXO III - Solicitação de acesso para minigeração distribuída;
- ANEXO IV - Dados técnicos para análise da solicitação de acesso;

13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem mais delongas, declaro que as informações aqui apresentadas neste memorial estão corretas e fazem jus ao que deverá ser realizado no local.

Nova Ramada, 31 de dezembro de 2022.



Engenheiro eletricista responsável:
Eduardo dos Santos
CREA: 5070467668-SP

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em



	Título:		PROPOSTA COMERCIAL		
	Website:		Protocolo nº:	Documento nº:	
	E-mail:		Data:	Página:	
	www.magpotencia.com		4958	1618	
	suporte@magpotencia.com		08.03.23	1 DE 5	

Ao

MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA

PREGÃO ELETRÔNICO Nº. 39/2022

PROCESSO N° 687

OBJETO: Contratação de empresa especializada para elaboração de três Projetos de Sistema de Energia Solar Fotovoltaica On Grid, a serem instalados para consumo na Garagem Municipal, Unidade Básica de Saúde e Escola Dom Pedro I, descritos no Anexo I - Termo de Referência.

Desde já agradecemos a oportunidade e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Neilton Soares Caminha

Sócio Administrador

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.magpotencia.com, clique em portal;
 - Ao enviar e-mail, use somente suporte@magpotencia.com
- Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	Título: PROPOSTA COMERCIAL			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 4958	Documento nº: 1618	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 08.03.23	Página: 2 DE 5	

Escola Municipal

ITEM	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
PAINEL SOLAR SUNDOVA SOLAR - SS-550-72MDH	unid.	R\$ 1.188,00	86	R\$ 102.168,00
INVERSOR SOLAR - GROWATT - MID 36KTL3-X	unid.	R\$ 22.799,00	1	R\$ 22.799,00
STRINGBOX CLAMPER Solar SB 4E/45 1040V 32A - 1000V	unid.	R\$ 1.390,00	2	R\$ 2.780,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C° - 6MM² - VERMELHO	metro	R\$ 5,35	300	R\$ 1.605,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C° - 6MM² - PRETO	metro	R\$ 5,35	300	R\$ 1.605,00
SUPORTE MINITRILHO 300mm P/ TELHADO METÁLICO	unid.	R\$ 17,00	210	R\$ 3.570,00
GRAMPO INTERMEDIÁRIO 35mm	unid.	R\$ 7,00	160	R\$ 1.120,00
GRAMPO FINAL 35mm	unid.	R\$ 7,00	32	R\$ 224,00
QUADRO COMANDO 500X400X200MM EM AÇO	unid.	R\$ 327,00	1	R\$ 327,00
DISJUNTOR TRIPOLAR 70A - 400 VCA - CURVA C	unid.	R\$ 90,00	1	R\$ 90,00
DISPOSITIVO PROTEÇÃO SURTO 0 - Classe II, 275VCA - 8/20µs - 10kA/20kA;	unid.	R\$ 41,00	4	R\$ 164,00
kit barramento neutro e terra - barra 3/4"x1/8" + isoladores	unid.	R\$ 120,00	1	R\$ 120,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - PRETO	metro	R\$ 16,50	80	R\$ 1.320,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - AZUL	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
CABO 16mm² PVC 70°C/0,6KV - VERDE	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
ELETRODUTO 3/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.	R\$ 19,00	10	R\$ 190,00
ELETRODUTO 1 1/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.	R\$ 25,00	3	R\$ 75,00
PARAFUSO AUTOBROCANTE - 6,1x22mm - AÇO INOX	unid.	R\$ 0,70	400	R\$ 280,00
MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO	unid.	R\$ 0,48	47300	R\$ 22.467,50

R\$ 161.594,50

Prefeitura Municipal de
 Nova Ramada
APROVO
 Em 

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.maqpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@maqpotencia.com

Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	Título:		PROPOSTA COMERCIAL		
	Website:		Protocolo nº:	Documento nº:	
	E-mail:		Data:	Página:	
	www.maqpotencia.com		4958	1618	
	suporte@maqpotencia.com		08.03.23	3 DE 5	

Unidade Básica de Saúde

ITEM	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
PAINEL SOLAR SUNOVA SOLAR - 35-550-72MOH	unid.	R\$ 1.188,00	75	R\$ 89.100,00
INVERSOR SOLAR - GROWATT - MID 36KTL3-X	unid.	R\$ 22.799,00	1	R\$ 22.799,00
STRINGBOX CLAMPER Solar SB 4E/4S 1040V 32A - 1000V	unid.	R\$ 1.390,00	2	R\$ 2.780,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C° - 6MM² - VERMELHO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C° - 6MM² - PRETO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
SUPORTE MINITRILHO 300mm P/ TELHADO METÁLICO	unid.	R\$ 17,00	200	R\$ 3.400,00
GRAMPO INTERMEDIÁRIO 35mm	unid.	R\$ 7,00	200	R\$ 1.400,00
GRAMPO FINAL 35mm	unid.	R\$ 7,00	34	R\$ 238,00
QUADRO COMANDO 500X400X200MM EM AÇO	unid.	R\$ 327,00	1	R\$ 327,00
DISJUNTOR TRIPOLAR 70A - 400 VCA - CURVA C	unid.	R\$ 90,00	1	R\$ 90,00
DISPOSITIVO PROTEÇÃO SURTO 0 - Classe II, 275VCA - 8/20µs - 10kA/20kA;	unid.	R\$ 41,00	4	R\$ 164,00
kit barramento neutro e terra - barra 3/4"x1/8" + isoladores	unid.	R\$ 120,00	1	R\$ 120,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - PRETO	metro	R\$ 16,50	80	R\$ 1.320,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - AZUL	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
CABO 16mm² PVC 70°C/0,6KV - VERDE	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
ELETRODUTO 3/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.	4	10	R\$ 40,00
ELETRODUTO 1.1/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.	1	3	R\$ 3,00
PARAFUSO AUTOBROCANTE - 5,1x22mm - AÇO INOX	unid.	R\$ 0,70	300	R\$ 210,00
MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO	unid.	R\$ 0,48	36600	R\$ 17.385,00

R\$ 141.641,00

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

APROVO

Em

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.maqpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@maqpotencia.com

Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	Título:		PROPOSTA COMERCIAL		
	Website:		Protocolo nº:	Documento nº:	
	E-mail:		Data:	Página:	
	www.maqpotencia.com		4958	1618	
	suporte@maqpotencia.com		08.03.23	4 DE 5	

Garagem Municipal

ITEM	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
PAINEL SOLAR SUNOVA SOLAR - SS-550-72MDH	unid.	R\$ 1.188,00	66	R\$ 78.408,00
INVERSOR SOLAR - GROWATT - MID 25KTL3-X	unid.	R\$ 16.799,00	1	R\$ 16.799,00
STRINGBOX CLAMPER Solar SB 4E/4S 1040V 32A - 1000V	unid.	R\$ 1.390,00	2	R\$ 2.780,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C* - 6MM² - VERMELHO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C* - 6MM² - PRETO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
SUPORTE MINITRILHO 300mm P/ TELHADO METÁLICO	unid.	R\$ 17,00	160	R\$ 2.720,00
GRAMPO INTERMEDIÁRIO 35mm	unid.	R\$ 7,00	160	R\$ 1.120,00
GRAMPO FINAL 35mm	unid.	R\$ 7,00	34	R\$ 238,00
QUADRO COMANDO 500X400X200MM EM AÇO	unid.	R\$ 327,00	1	R\$ 327,00
DISJUNTOR TRIPOLAR 50A - 400 VCA - CURVA C	unid.	R\$ 90,00	1	R\$ 90,00
DISPOSITIVO PROTEÇÃO SURTO 0 - Classe II, 275VCA - 8/20µs - 10kA/20kA;	unid.	R\$ 41,00	4	R\$ 164,00
Kit barramento neutro e terra - barra 3/4"x1/8" + isoladores	unid.	R\$ 120,00	1	R\$ 120,00
CABO 10mm² EPR 90°C/1KV - PRETO	metro	R\$ 10,00	30	R\$ 300,00
CABO 10mm² EPR 90°C/1KV - AZUL	metro	R\$ 10,00	10	R\$ 100,00
CABO 10mm² PVC 70°C/0,6KV - VERDE	metro	R\$ 10,00	10	R\$ 100,00
ELETRODUTO 3/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.	4	10	R\$ 40,00
ELETRODUTO 1.1/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.	1	3	R\$ 3,00
PARAFUSO AUTOBROCANTE - 5,1x22mm - AÇO INOX	unid.	R\$ 0,70	300	R\$ 210,00
MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO	unid.	R\$ 0,48	36600	R\$ 17.385,00

R\$ 122.509,00

Valor total R\$ 425,714,50

Nota

- Esta proposta está sendo apresentada em conformidade com as cláusulas e condições estabelecidas no contrato nº 168/2022, para cumprir com as obrigações e responsabilidades assumidas pelas partes contratantes.

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada
APROVO
Em 11/03/23

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.maqpotencia.com, clique em portal;
 - Ao enviar e-mail, use somente suporte@maqpotencia.com
- Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	Título: PROPOSTA COMERCIAL			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 4958	Documento nº: 1618	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 08.03.23	Página: 5 DE 5	

2. Por meio desta, em cumprimento ao contrato nº 168/2022, apresentamos nossa proposta para cumprir com as obrigações e responsabilidades assumidas pelas partes contratantes. Gostaríamos de esclarecer que a MAQ Potência não comercializa peças e, portanto, não será responsável pela aquisição ou fornecimento de quaisquer componentes necessários para a execução do contrato.

Nova Ramada (RS), 25 de novembro de 2022

MAQ Potência EIRELI – EPP - CNPJ 18.488.016/0001-50

Neilton Soares Caminha - Sócio Administrador

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada
A P R O V O
Em 11

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.maqpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@maqpotencia.com

Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

Proposta referencial.pdf

Documento número 5d6e0cfb-4bdc-4be0-ad59-76355548c417



Assinaturas



Neilton Soares Caminha

Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

IP: 200.152.13.242 / Geolocalização: -23.666900, -46.461600

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)

AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/110.0.0.0

Safari/537.36 Edg/110.0.1587.63

Data e hora: 07 Março 2023, 15:35:41

E-mail: neilton@maqpotencia.com

Telefone: + 551154443130

Token: 825f97cb-****-****-****-a137508086dc

Assinatura de Neilton Soares Caminha



Hash do documento original (SHA256):

3b6c9d43f115089ee26a26ad8b91f339d2d83c196de84a36533db5c9ce146f31

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=5d6e0cfb-4bdc-4be0-ad59-76355548c417>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 5d6e0cfb-4bdc-4be0-ad59-76355548c417, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

CARTA CERILUZ nº 217/2023

Iqui, 08 de maio de 2023

PARA: MUNICIPIO DE NOVA RAMADA

ASSUNTO: Parecer de acesso para Microgeração Distribuída

Referências:

Consumidor: 10207-MUNICIPIO DE NOVA RAMADA

Responsável pela UC: MARCUS JAIR BANDEIRA - CPF 610.481.350-04

- Número da Unidade Consumidora: **UC 6332**
- Solicitação de acesso: Protocolo de atendimento nº 878434
- OTD 035.01.08 - Requisitos Técnicos para Conexão de Micro e Minigeração ao Sistema de Distribuição
- Responsável técnico(a): Eduardo dos Santos - CREA SP SP70467668 - ART nº 12347992

Prezado Senhor,

Em resposta a vossa solicitação de acesso de microgeração distribuída em referência, para conexão de uma fonte geradora fotovoltaica, com potência instalada de 36,0 kW, localizada Rua Tiradentes, Pinhal, município de Nova Ramada, cuja as coordenadas geográficas são: UTM - 22S - Latitude 234768 e Longitude 6892466, no qual optou pelo sistema de compensação de energia, informamos que o acesso foi **APROVADO** para conexão no Sistema Elétrico da CERILUZ.

Durante o período de acesso as seguintes informações devem ser observadas:

- i. O ponto de conexão deve ser o mesmo ponto de entrega de energia adotada para a respectiva unidade consumidora.
- ii. A tensão de fornecimento deve ser de acordo com a carga instalada da unidade consumidora, conforme indicado no REGD 035.01.06 - Regulamento de Instalações Consumidoras - Fornecimento em Tensão Secundária - Versão 2.2 - 2019 (RIC - BT).
- iii. O consumidor deve atender a todas exigências constantes na OTD 035.01.08 - Revisão 15/12/2022 e, quando necessário no REGD 035.01.06 - Versão 2.2 - 2019, assim como demais normas e regulamentos pertinentes.
- iv. Para alterações no Sistema de Geração conectado, a distribuidora deverá ser previamente consultada.
- v. A conexão do sistema de geração deverá ocorrer em um prazo máximo de 120 dias a partir da data de emissão deste parecer.
- vi. Este Parecer de Acesso REVOGA o parecer emitido sob carta nº 69/2023.

A energia injetada na rede elétrica da CERILUZ deve atender aos níveis de qualidade definidos pelo PRODIST - Módulo 8. Caso sejam necessárias adequações para evitar a violação destes níveis, o consumidor deve ser responsável pelas medidas cabíveis de resolução do problema.

Para efetivação do acesso, os seguintes itens de responsabilidade do consumidor devem ser atendidos:

- a. Solicitar vistoria quando da adequação das instalações internas, do padrão de medição e demais supracitados, bem como da celebração do relacionamento operacional num prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias;
- b. Durante a realização da vistoria e para a realização dos testes de conexão e desconexão da UFV e anti-ilhamento dos inversores, será obrigatória a presença do responsável técnico pelas instalações de microgeração distribuída;

Atenciosamente,

MARCOS VINÍCIUS
RODRIGUES
JAPPE-03643862075

Autorizado de forma digital por
MARCOS VINÍCIUS RODRIGUES
JAPPE-03643862075
Ondine 2023.05.08 15:06:57 -0300

Marcos Vinícius Rodrigues Jappe
Eng. Eletricista

**Prefeitura Municipal de
Nova Ramada
A P R O V O**

Em _____

RELACIONAMENTO OPERACIONAL PARA A MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA

ADESÃO AO SISTEMA DE COMPENSAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO

1. Este documento contém as principais condições referentes ao Relacionamento Operacional entre o proprietário de sistema de microgeração distribuída e responsável pela unidade consumidora que adere ao Sistema de Compensação de Energia Elétrica MUNICIPIO DE NOVA RAMADA, CNPJ 01.611.828/0001-49, neste ato representado pelo(s) seu(s) sócio(s) administrador(es), MARCUS JAIR BANDEIRA – CPF 610.481.350-04, localizada Rua Tiradentes, Pinhal, município de Nova Ramada, UC 6332 e a Cooperativa Regional de Energia e Desenvolvimento Ijuí LTDA – CERILUZ, permissionária de distribuição de energia elétrica, conforme Parecer de acesso através da CARTA CERILUZ nº 217/2023.
2. Este documento prevê a operação segura e ordenada das instalações elétricas interligando o sistema de microgeração ao sistema de distribuição de energia elétrica da CERILUZ.
3. Para os efeitos deste Relacionamento Operacional são adotadas as definições contidas nas Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica e nos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica.

CLÁUSULA SEGUNDA: DO PRAZO DE VIGÊNCIA

4. Conforme Contrato de Fornecimento, Contrato de Uso do Sistema de Distribuição ou Contrato de Adesão disciplinado pela Resolução nº 1000/2021.

CLÁUSULA TERCEIRA: DA ABRANGÊNCIA

5. Este Relacionamento Operacional aplica-se à interconexão de sistema de microgeração distribuída aos sistemas de distribuição.
6. Entende-se por microgeração distribuída a central geradora de energia elétrica com potência instalada menor ou igual a 75 kW.

CLÁUSULA QUARTA: DA ESTRUTURA DE RELACIONAMENTO OPERACIONAL

7. A estrutura responsável pela execução da coordenação, supervisão, controle e comando das instalações de conexão é composta por:
 - Pela distribuidora: Engenharia – 55 3331 9100.
 - Pelo(a) responsável pelo sistema de microgeração: Eduardo dos Santos – CREA SP SP70467668 - ART nº 12347992 - 13 99157 8870.

CLÁUSULA QUINTA: DO SISTEMA DE MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA

8. O sistema de microgeração será através de uma fonte geradora fotovoltaica conectada à rede da CERILUZ por meio de 1 inversor(es) trifásico(s), sem intertravamento elétrico, tensão nominal de 380/220 V, potência nominal de 36,0 kW, através de condutores de cobre 25,0mm² - 1000 Vca, enquanto que o lado CC se conectará através 8 arranjo(s) com condutores de 6,0 mm² - 1000 V entre as placas fotovoltaicas e o inversor. Os componentes principais do sistema compreendem:
 - 86 placas fotovoltaicas marca SUNOVA SOLAR, modelo SS-555-72MDH, de 555 Wp cada, distribuídas em 8 arranjo(s) que ocupa(m) uma área de 222,26 m², com potência total de 47,73 kWp;
 - 1 inversor(es) 380/220 V, da marca GROWATT, modelo MID 36KTL3-X, com potência nominal individual de 36,0 kW.

Sistema de proteção CC:

- 08 Disjuntores 2 polos, In= 16A - 1000 Vcc;
- 08 DPS's 03 polos, In= 18 KA - 1040 Vcc;

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em _____

- Conexão com a malha de aterramento com condutor 6,0 mm² - 1000 V.

Sistema de proteção CA:

- 01 Disjuntor 3 polos, In= 70A - 400 Vca ;
- 01 DPS 04 polos, In= 10 KA - 275 Vca;
- Conexão com a malha de aterramento com condutor 25,0mm² - 1000 Vca.

CLÁUSULA SEXTA: DAS RESPONSABILIDADES NO RELACIONAMENTO OPERACIONAL

9. A área responsável da distribuidora orientará o responsável pelo sistema de microgeração distribuída sobre as atividades de coordenação e supervisão da operação, e sobre possíveis intervenções e desligamentos envolvendo os equipamentos e as instalações do sistema de distribuição, incluídas as instalações de conexão.

10. Caso necessitem de intervenção ou desligamento, ambas as partes se obrigam a fornecer com o máximo de antecedência possível um plano para minimizar o tempo de interrupção que, em casos de emergência, não sendo possíveis tais informações, as interrupções serão coordenadas pelos encarregados das respectivas instalações.

11. As partes se obrigam a efetuar comunicação formal sobre quaisquer alterações nas instalações do microgerador e da distribuidora.

CLÁUSULA SÉTIMA: DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA

12. A área responsável da distribuidora orientará o responsável pelo sistema de microgeração distribuída sobre os aspectos de segurança do pessoal durante a execução dos serviços com equipamento desenergizado, relacionando e anexando as normas e/ou instruções de segurança e outros procedimentos a serem seguidos para garantir a segurança do pessoal e de terceiros durante a execução dos serviços em equipamento desenergizado.

13. As intervenções de qualquer natureza em equipamentos do sistema ou da instalação de conexão, só podem ser liberadas com a prévia autorização do Centro de Operação da CERILUZ.

CLÁUSULA OITAVA: DO DESLIGAMENTO DA INTERCONEXÃO

14. A CERILUZ poderá desconectar a unidade consumidora possuidora de sistema de microgeração de seu sistema elétrico nos casos em que: (i) a qualidade da energia elétrica fornecida pelo proprietário do microgerador não obedecer aos padrões de qualidade dispostos no Parecer de Acesso; e (ii) quando a operação do sistema de microgeração representar perigo à vida e às instalações da CERILUZ, neste caso, sem aviso prévio.

15. Em quaisquer dos casos, o proprietário do sistema de microgeração deve ser notificado para execução de ações corretivas com vistas ao restabelecimento da conexão de acordo com o disposto na Resolução Normativa nº 1000/2021.

CLÁUSULA NONA: DE ACORDO

Pela permissionária CERILUZ:

Pelo proprietário do sistema de microgeração:

Data/Local:

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada
A P R O V O
Em _____



EMPRESA DE ILUMINAÇÃO DE NOVA RAMADA S.A. - E.N.R. S.A.

AV. JOSÉ CARLOS DE ALMEIDA, 100 - JARDIM BELLA VISTA - NOVA RAMADA - RS

CEP: 98.758-000 - Fone: (51) 3508.1000

E-mail: atendimento@enr.rs.gov.br

Classificação: RS - Poder Público - Poder público Municipal

MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA
RUA TIRADENTES, 1
ESCOLA MUNICIPAL DOM PEDRO I
Pinhal / Nova Ramada-RS
CEP: 98 758-000
Rota: 502, Sequência: 4100
CPF/CNPJ: 01.***.***.0001-40
INSC. ESTADUAL: 4550000537

Tipo de Fornecimento:
Trifásico

6332

10267

Leitura anterior: 02/08/2022
Leitura atual: 01/09/2022
Nº de dias: 30
Proxima Leitu: 03/10/2022



NOTA FISCAL Nº 116786 - SÉRIE 000 / DATA DE EMISSÃO: 30/09/2022

Consulte pela Chave de Acesso em:

<https://nfe-portal.sirs.rs.gov.br/NFeConsulta>

Chave de acesso:

4322 0367 0569 8903 0174 6000 0000 1167 8610 0004 4108

Processo de submissão: 143200020AC406 - 00060002 de 11/03/14 00:00

REF. MÊS TEND	VENCIMENTO	TOTAL A PAGAR
09/2022	20/10/2022	R\$ 902,81

Item de fatura	Unid.	Quant.	Preço unit. (R\$)	Valor (R\$)	Imp. CC/ISS	Base ICMS (R\$)	Alíquota ICMS (%)	ICMS	Taxa unit. (R\$)	Tributo	Base de Imposto (R\$)	Alíquota (%)	Imp.
Energia Ativa Potência T200	kWh	1000	0,0000000	000,00	22,24				0,00000	0,00000	0,00000		
Energia Ativa Potência T1	kWh	1000	0,0000000	000,00	11,31	000,00	17,00	00,00	0,00000	0,00000	0,00000		
RENT. INSSP-123456		-	01	-11,30	-0,00	-0,00		-0,00					
Desconto - Aterramento		-	04,45	-04,45	-0,00	-0,00		-0,00					
TOTAL				900,81	34,57	396,37		00,00					

Declaro que os materiais e/ou serviços, descritos neste documento foram recebidos, conferidos e aceitos

Em 13/10/2022
R

CONSUMO / kWh

CONSUMO FATORADO	Nº DIA
09/09/21	0
10/09/21	0
11/09/21	0
12/09/21	0
01/09/22	3967
02/09/22	630
03/09/22	1795
04/09/22	2779
05/09/22	1614
06/09/22	1387
07/09/22	1439
08/09/22	1299
09/09/22	1506

Metro	Grandezas	Pontos de medição	Leitura Anterior	Leitura Atual	Consumo kWh	Consumo kWh
307210198	Energia Ativa kWh	A ₁ (m)	0010	8070	1	1000
307210198	Energia Reativa kWh	A ₂ (m)	0	0	1	2

Reservado ao Fisco

E798-4530.D083.0783.B164.9005.77AA.B200

Regime Especial - Ato Declaratório nº 2022/042

Competência	Conta	L.E.	G.F.	Nº Fatura
09/2022	0006332	61 - FAT - Nova Ramada -	1	116786

Vencimento	Total a Pagar
20/10/2022	R\$ 902,81

Autenticação no Ver



	Título: CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 5835	Documento nº: 1329	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 16.06.23	Página: 1 DE 1	

Item	Etapa	Duração Estimada	Porcentagem Pagamento	de Percentual Acumulado
1	Planejamento e Projeto	1 mês	10%	10%
	Aprovações e			
2	Licenciamento	1 meses	15%	25%
3	Aquisição de Equipamentos	2 meses	30%	55%
4	Instalação	2 meses	35%	90%
5	Conexão e Homologação	1 mês	5%	95%
	Monitoramento e			
6	Manutenção (Ongoing)	2 meses	5%	100%

Nesta versão da planilha, foi adicionada uma nova coluna denominada "Percentual Acumulado". Essa coluna mostra o percentual acumulado até cada etapa, calculado somando-se as porcentagens de pagamento das etapas anteriores. Dessa forma, é possível ter uma visão clara do progresso financeiro ao longo do projeto.

Neilton Soares Caminha
Administrador


 Prefeitura Municipal de
 Nova Ramada
 APROVO
 Em _____

Cronograma.v3.pdf

Documento número 40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155



Assinaturas



Neilton Soares Caminha
Assinou

Pontos de autenticação:
Assinatura na tela
Código enviado por e-mail
IP: 172.31.78.152 / Geolocalização: -23.659065, -46.464443
Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)
AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/114.0.0.0
Safari/537.36 Edg/114.0.1823.43
Data e hora: 16 Junho 2023, 10:00:16
E-mail: neilton@maqpotencia.com (autenticado com código
único enviado exclusivamente a este e-mail)
Telefone: + 5511454431330
Token: 68571cf3-****-****-****-c4b58a88c2e8

Neilton Soares Caminha

Assinatura de Neilton Soares Caminha



Hash do documento original (SHA256):
934b486c28734e966f35e0204eb95fa85072703bfd22da9598523063778b75a
Verificador de Autenticidade:
<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155>
Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):
<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

	Título: PLANILHA BDI			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 4676	Documento nº: 5612	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 12.06.23	Página: 1 DE 4	

Ao

Município De Nova Ramada

Pregão Eletrônico Nº. 39/2022

Processo N° 687

OBJETO: Contratação de empresa especializada para elaboração de três Projetos de Sistema de Energia Solar Fotovoltaica On Grid, a serem instalados para consumo na Garagem Municipal, Unidade Básica de Saúde e Escola Dom Pedro I, descritos no Anexo I - Termo de Referência.

Desde já agradecemos a oportunidade e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Neilton Soares Caminha

Sócio Administrador

Profeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em _____



	Título:		PLANILHA BDI		
	Website:		Protocolo nº:	Documento nº:	
	E-mail:		Data:	Página:	
	www.maqpotencia.com		4676	5612	
	suporte@maqpotencia.com		12.06.23	2 DE 4	

1. Planilha BDI 1.1

Custos Diretos:

- Mão de obra direta
- Materiais diretos
- Equipamentos diretos
- Subempreitadas diretas
- Outros custos diretos

Benefícios:

- Encargos sociais
- Seguro de acidentes
- Seguro de garantia
- Outros benefícios

Despesas Indiretas:

- Administração central
- Supervisão técnica
- Aluguel e energia do canteiro de obras
- Manutenção do canteiro de obras
- Ferramentas e equipamentos
- Transporte de pessoal
- Outras despesas indiretas

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada
APROVO
Em _____



	Título:		PLANILHA BDI		
	Website:		Protocolo nº:	Documento nº:	
	E-mail:		Data:	Página:	
	www.maqpotencia.com		4676	5612	
	suporte@maqpotencia.com		12.06.23	3 DE 4	

- Lucro

BDI (Benefícios e Despesas Indiretas):

- Fórmula: $(\text{Custos Diretos} + \text{Benefícios} + \text{Despesas Indiretas} + \text{Lucro}) / \text{Custos Diretos}$

Prefeitura Municipal de
Nova Râmida
A P R O V O
Em 11 / 11 / 2023

	Título: PLANILHA BDI			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 4676	Documento nº: 5612	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 12.06.23	Página: 4 DE 4	

2. Planilha BDI 1.2

O BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) é um índice utilizado na construção civil para calcular os custos indiretos e os lucros de uma obra. O jurista Marçal Justen Filho é conhecido por suas contribuições no campo do direito administrativo e de contratos, mas não é uma autoridade no assunto específico de planilhas BDI. No entanto, onde cada empresa possui suas composições de custo dependendo do seu tipo porte entre outras. No entanto, posso fornecer exemplo de uma planilha BDI:

Na planilha acima, pode se listar os diferentes componentes dos custos diretos, benefícios e despesas indiretas relacionados à sua obra. Além disso, é possível incluir um percentual de lucro desejado.

1. Planilha BDI 1.3

É importante ressaltar que a elaboração de uma planilha BDI precisa levar em consideração as especificidades de cada empresa e as normas e regulamentos locais a que a empresa está sujeita. Em resumo aplicasse uma **margem de 30%**.

Neilton Soares Caminha

Sócio Administrador

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em _____

Doc 03 - Planilha BDI.pdf

Documento número 979cd0fe-a3bc-4b4f-9535-64d715d75aeb



Assinaturas



Neilton Soares Caminha
Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: 172.31.3.37 / Geolocalização: -23.659039, -46.464373

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)

AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/114.0.0.0

Safari/537.36 Edg/114.0.1823.43

Data e hora: 12 junho 2023, 20:26:12

E-mail: neilton@maqpotencia.com (autenticado com código
único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: + 551145-443130

Token: 1bd26b4f-****-****-****-db2d543832cc

Neilton Soares Caminha

Assinatura de Neilton Soares Caminha



Hash do documento original (SHA256):

5acfb321d5efb34de47089d5cd2fa9d619669492e1afeadc6e5d5f478f29aca7

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=979cd0fe-a3bc-4b4f-9535-64d715d75aeb>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 979cd0fe-a3bc-4b4f-9535-64d715d75aeb, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

	Título: PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS		
	Website: www.magpotencia.com	Protocolo nº: 5829	Documento nº: 1326
	E-mail: suporte@magpotencia.com	Data: 16.06.23	Página: 1 DE 2

Grupo A	
A1 INSS	15.80%
A2 Sesi	1.19%
A3 SENAI	0.79%
A4 INCRA	0.16%
A5 SEBRAE	0.48%
A6 Salário Educação	1.98%
A7 Seguro contra acidentes do trabalho	2.37%
A8 FGTS	6.32%
A9 SECONCI	0.79%
Total grupo A	30.08%

Grupo B	
B1 Repouso Semanal Remunerado	0.00%
B2 Feriados	0.00%
B3 Auxílio-enfermidade	0.56%
B4 13º salário	6.58%
B5 Licença-paternidade	0.05%
B6 Faltas Justificadas	0.44%
B7 Dias de Chuva	0.00%
B8 Auxílio Acidente de Trabalho	0.07%
B9 Férias Gozadas	5.15%
B10 Salário Maternidade	0.02%

Prefeitura Municipal de
 Nova Ramada

APROVO

Em _____

	Título: PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 5829	Documento nº: 1326	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 16.06.23	Página: 2 DE 2	

Grupo B

Total grupo B **12.87%**

Grupo C

C1 Aviso Prévio Indenizado 3.14%

C2 Aviso Prévio Trabalhado 0.07%

C3 Férias Indenizadas 2.83%

C4 Depósito Recisão Sem Justa Causa 2.93%

C5 Indenização Adicional 0.27%

Total grupo C **9.24%**

Grupo D

D1 Reincidência de Grupo A sobre Grupo B 4.87%

D2 Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso prévio Indenizado 0.28%

Total grupo D **5.15%**

Total Geral: 30.08% + 12.87% + 9.24% + 5.15% = **57.34%**

Se houver qualquer ausência de documentos adicionais, por favor, não hesite em me informar para que eu possa prontamente reenviá-los ou efetuar as devidas correções, caso seja necessário. A empresa expressa sua mais sincera gratidão pela sua atenção dedicada.

Neilton Soares Caminha
Administrador

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada
APROVO
Em 

Encargos sociais.v3..pdf

Documento número 2dbc7622-94c3-4a34-89bf-0a7131ec4135



Assinaturas



Neilton Soares Caminha
Assinou

Pontos de autenticação:
Assinatura na tela
Código enviado por e-mail
IP: 172.31.3.37 / Geolocalização: -23.659057, -46.464411
Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)
AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/114.0.0.0
Safari/537.36 Edg/114.0.1823.43
Data e hora: 16 junho 2023, 11:08:40
E-mail: neilton@maqpotencia.com (autenticado com código
único enviado exclusivamente a este e-mail)
Telefone: + 551145443130
Token: 79cdcb04-****-****-****-805f4bf6c8ac

Neilton Soares Caminha

Assinatura de Neilton Soares Caminha



Hash do documento original (SHA256):
3c91518098cb0060d5278e46b35d67edb08c7111a6bccf8ef51c5b39c896c6c7
Verificador de Autenticidade:
<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=2dbc7622-94c3-4a34-89bf-0a7131ec4135>
Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):
<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 2dbc7622-94c3-4a34-89bf-0a7131ec4135, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

Anexo - IV - Formulário Dados técnicos solicitac ao de acesso - EM - SEM ASS.pdf

Documento número 7da1bb60c-df78-4a98-b30a-76c7640f5d11



Assinaturas



EDUARDO DOS SANTOS
Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: 189.40.75.11 / Geolocalização: -23.463096, -46.51850E

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Linux; Android 12; 21051111RG)

AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/109.0.0.0

Mobile Safari/537.36 EdgV/109.0.15.18.53

Data e hora: 25 Janeiro 2023, 13:32:48

E-mail: impacto.maintenance@outlook.com (autenticado
com código único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: + 5511956397001

Token: fd439185-****-****-****-bd44cdaa7957

Eduardo Dos Santos

Assinatura de EDUARDO DOS SANTOS



Hash do documento original (SHA256)

cdcfe7b330a413482657421da276d3f694d03a6d3d36e83a97f116515a7a8e

Verificador de Autenticidade

<https://app.zapsign.com.br/verificacao-autenticidade?idoc=7da1bb60c-df78-4a98-b30a-76c7640f5d11>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil)

<https://zapsign.com.br/validacao-documentar>



2023.01.25

Este Log é exclusivo do e deve ser considerado parte do documento número 7da1bb60c-df78-4a98-b30a-76c7640f5d11, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br



Certificate of Conformity

Certificate Number: CN-PV-200098

On the basis of the tests undertaken, the samples of the below product have been found to comply with the requirements of the referenced specifications /standards at the time the tests were carried out. It does not imply that Intertek has performed any surveillance or control of the manufacture. The manufacturer shall ensure that the manufacturing process assures compliance of the production units with the examined products mentioned in this certificate.

Applicant:	Shenzhen Growatt New Energy Technology CO., Ltd 1st East & 3rd Floor of Building A, Building B, Jiayu Industrial Park, #28, GuangHui Road, LongTeng Community, Shiyan Street, Baoan District, Shenzhen, P.R.China
Product:	PV Grid Inverter
Ratings & Principle Characteristics:	See Appendix to Certificate of Conformity
Models:	MID 17KTL3-X1, MID 20KTL3-X1, MID 22KTL3-X1, MID 25KTL3-X1, MID 30KTL3-X, MID 33KTL3-X, MID 36KTL3-X, MID 40KTL3-X
Brand Name:	Growatt
Tested according to:	IEC 61727:2004 Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface IEC 62116:2014 Test procedure of islanding prevention measures for utility-interconnected photovoltaic inverters
Certificate Issuing Office Name & Address:	Intertek Testing Services Ltd. Shanghai 2/F (West Side), No. 707, Zhangyang Road, Free Trade Experimental Area, Shanghai, P. R. China
Test Reports No:	200426150GZU-001, 200426150GZU-002

Additional information in Appendix.



Signature

Certification Manager: Grady Ye

Date: 31 July 2020

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.

APPENDIX: Certificate of Conformity

This is an Appendix to Certificate of Conformity Number: CN-PV-200098

Ratings & Principle Characteristics:

Model	MID 30KTL3-X	MID 33KTL3-X	MID 36KTL3-X	MID 40KTL3-X
Max.PV voltage	1100Vdc			
PV voltage range	200V – 1000Vdc			
Max.input current	26A*3		26A*4	
PV Isc	32A*3		32A*4	
Nominal output voltage	3W/N/PE 230/400Vac			
Nominal output Frequency	50/60Hz			
Max.output current	50.5A	55.5A	60.0A	66.6A
Max.output power	30000W	33000W	36000W	40000W
Max.apparent power	33300VA	36600VA	39600VA	44000VA
Power factor range	0.8Leading – 0.8 lagging			
Safety level	Class I			
Ingress Protection	IP 66			
Operation Ambient Temperature	-25°C - +60°C			
Software version	DM1.0			

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client as accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.



SHENZHEN GROWATT NEW ENERGY TECHNOLOGY CO.,LTD

Add:#28,GuangMing Road,Shiyan,Baoan District,Shenzhen, China

TEL: 0086 755 2951 5888 FAX: 0086 755 2747 2131

Email:info@ginverter.com

Web:www.ginverter.com

Declaration Of Compliance

We, The Manufacturer

SHENZHEN GROWATT NEW ENERGY TECHNOLOGY CO.,LTD

Declare The Products:

MIC 1000TL-X, MIC 1500TL-X, MIC 2000TL-X, MIC 2500TL-X, MIC3000TL-X,
 Growatt 1500-S, Growatt 2000-S, Growatt 3000-S,
 Growatt 3600MTL-S, Growatt4200MTL-S, Growatt 5500MTL-S,
 Growatt 7000MTL-S, Growatt 8000MTL-S, Growatt8000MTLP-S,
 Growatt9000MTLP-S, Growatt10500MTLP-S
 MIN 2500TL-X, MIN 3000TL-X, MIN 4200TL-X, MIN 5000TL-X, MIN 6000TL-X
 Growatt 18000UE, Growatt 20000UE, Growatt 7000TL3-S, Growatt 8000TL3-S,
 Growatt 10000TL3-S, Growatt11000TL3-S, Growatt 12000TL3-S, Growatt15000TL3-S,
 Growatt 17000TL3-S, Growatt20000TL3-S, Growatt25000TL3-S,
 Growatt 30000TL3-S, Growatt 33000TL3-S, Growatt 40000TL3-NS
 MAX50KTL3 LV, MAX60KTL3 LV, MAX70KTL3 LV, MAX75KTL3 LV, MAX80KTL3 LV
 MAX80KTL3 MV, MAX90KTL3 MV, MAX100KTL3 MV
 Growatt 15000TL3-SL, Growatt20000TL3-SL, Growatt22000TL3-SL
 MID15KTL3-X, MID17KTL3-X, MID20KTL3-X, MID22KTL3-X, MID25KTL3-X;
 MID25KTL3-X1, MID30KTL3-X, MID33KTL3-X, MID36KTL3-X, MID40KTL3-X
 MAC50KTL3-X LV/MAC50KTL3-X MV, MAC60KTL3-X LV/MAC60KTL3-X MV
 MAC70KTL3-X MV
 MAX 185KTL3-X HV, MAX 216KTL3-X HV, MAX 250KTL3-X HV, MAX 253KTL3-X HV,
 MOD 10KTL3-X, MOD 11KTL3-X, MOD 12KTL3-X, MOD 13KTL3-X, MOD 15KTL3-X
 MIN 7000TL-X (E) , MIN 8000TL-X (E) , MIN 9000TL-X, MIN 10000TL-X
 MAX100KTL3-X LV, MAX110KTL3-X LV, MAX120KTL3-X LV, MAX125KTL3-X LV
 MAC 15KTL3-XL, MAC 20KTL3-XL, MAC 22KTL3-XL, MAC 25KTL3-XL, MAC 30KTL3-XL, MAC
 36KTL3-XL
 MID 10K TL3-XL, MID 12K TL3-XL, MID 15K TL3-XL, MID 20K TL3-XL

The Growatt inverters listed above comply with the relevant requirements of the Brazilian standard:
ABNT NBR 16149:2013 Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com
 a rede elétrica de distribuição – Primeira edição (01.03.2013)

[Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface – first edition, March 01-2013]

As results after internal testing made in accordance to the applicable conformance test protocol:

ABNT NBR 16150:2013 Sistemas fotovoltaicos (FV) — Características da interface de conexão
 com a rede elétrica de distribuição — Procedimento de ensaio de conformidade - Primeira edição
 (04.03.2013)

[Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface – Conformity test procedure.
 First edition, March 04-2013]

ABNT NBR 62116-2012 Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul



CREA-RS
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
12347992

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO		Participação Técnica: INDIVIDUAL-PRINCIPAL	
Convênio: NÃO É CONVÊNIO		Motivo: NORMAL	
Contratado			
Carteira: SP70467668 Profissional: EDUARDO DOS SANTOS		E-mail: eduardo.rk@gmail.com	
RNP: 2618519333 Título: Engenheiro Eletricista			
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg:	
Contratante			
Nome: MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA		E-mail: suporte@magpotencia.com	
Endereço: AVENIDA GUSTAVO KÖNIG 95 CENTRO ADMINISTRATIVO		Telefone: (55) 3338-1018	CPE/CNPJ: 0167182000149
Cidade: NOVA RAMADA		Bairro: CENTRO	CEP: 98758000 UF: RS
Identificação da Obra/Serviço			
Proprietário: MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA		CPE/CNPJ: 0167182000149	
Endereço da Obra/Serviço: Rua TIRADENTES 1 ESCOLA MUN. DOM PEDRO I		CEP: 98758000 UF: RS	
Cidade: NOVA RAMADA		Bairro: CENTRO	
Finalidade: PÚBLICO		Vlr Contrato(R\$): 8.991,00 Honorários(R\$):	
Data Início: 08/12/2022 Prev.Fim: 08/01/2023		Ent.Classe:	
Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Elaboração	PROJETO GERAÇÃO ENERGIA SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO 36 KW	1,00	1/N
Execução	INSTALAÇÃO GERAÇÃO ENERGIA SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO 36 KW	1,00	1/N

ART registrada (paga) no CREA-RS em 02/01/2023

Nova Ramada 02/01/2023 Local e Data	Declaro ser responsável pelas informações acima	De acordo
	EDUARDO DOS SANTOS Profissional	MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

OBRAS
MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÃO FOTOVOLTAICA
DE 36,3 kWp

INDICE

INDICE	2
1 INTRODUÇÃO	3
2 OBJETIVO	3
3 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES	3
4 PROCEDIMENTOS GERAIS	4
5 UNIDADE CONSUMIDORA	4
6 EMPRESA EXECUTORA DO PROJETO	5
7 EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA	5
8 DESCRIÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO	5
9 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS EVITADAS	7
10 PADRÃO DE ENTRADA	11
11 MEDIÇÃO BIDIRECIONAL	12
12 HOMOLOGAÇÃO COM A CONCESSIONÁRIA	12
13 CONSIDERAÇÕES FINAIS	13

1 INTRODUÇÃO

O presente memorial estabelece as condições gerais a serem obedecidas na execução da instalação fotovoltaica, conforme as folhas E-01/E-02 do projeto, e as descrições dos serviços e especificações de materiais constantes nesse memorial.

Em caso de dúvida ou divergência, prevalecerão sobre estas, as prescrições constantes das normas, desenhos ou subsequentes acordos escritos.

Quando houver necessidade de alterações devido às condições exigidas pela obra, essas deverão ser devidamente autorizadas pelo engenheiro responsável e/ou projetista, e as alterações efetuadas deverão ser indicadas no projeto, pela instaladora, e entregues ao engenheiro responsável da obra.

2 OBJETIVO

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar todas as informações necessárias para compreensão de todos os detalhes de instalação e equipamentos eletroeletrônicos do projeto.

Serão apresentados: desenhos, cálculos, diagramas unifilares e trifilares (se aplicável), descrição técnica dos equipamentos, certificados de laboratórios dos equipamentos eletroeletrônicos (inversor e módulo fotovoltaico).

3 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com as especificações do projeto e presente memorial descritivo, observando as Normas da ABNT, e exigências das respectivas companhias concessionárias e repartições públicas competentes, empregando materiais de qualidade comprovada, serviços executados por operários especializados, tudo sob a fiscalização do engenheiro responsável pela obra, de maneira a se obter uma instalação de funcionamento perfeito.

Para o desenvolvimento do projeto, foram observadas as seguintes normas e decretos:

- NBR 5410/2008 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5419/2015 – Proteção contra descargas atmosféricas;
- OTD 035-01-08 - Requisitos Técnicos Para Conexão de Micro e Minigeração;
- Resolução Normativa nº 482/2012 – Aneel – Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências;
- Resolução Normativa nº 687/2016 – Aneel – Altera a Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012, e os Módulos 1 e 3 dos Procedimentos de Distribuição – PRODIST;
- Módulo 1 – Introdução - Revisão 9, março de 2016 – Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST;
- Módulo 3 – Acesso ao Sistema de Distribuição - Revisão 7, junho de 2017 - Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST;
- NBR 6123/1988 – Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 8800/2008 – Projeto de Estruturas de Aço e de Estrutura Mista de Aço e Concreto de Edifícios;
- NBR 16149/2013 – Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características de interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150/2013 – Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características de interface de conexão com a rede elétrica de distribuição – Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR 62116/2012 – Procedimentos de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;

4 PROCEDIMENTOS GERAIS

Os serviços deverão ser executados observando as seguintes disposições:

- A empresa contratada para execução dos serviços deverá fornecer à contratante, cópia da via original autenticada da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) relativa à execução dos serviços aqui propostos, recolhida pelo engenheiro eletricitista responsável, com base no valor global do contrato.
- Para execução das instalações deverão ser atendidas todas as exigências do presente memorial e Normas da ABNT.
- As exigências aqui formuladas são as mínimas que devem reger a cada caso, devendo prevalecer as Normas da ABNT, e dos fabricantes dos equipamentos, onde se fizerem necessárias e em conformidade com o presente memorial.
- O raio mínimo de curvatura dos tubos não deve ser inferior a 6 vezes o diâmetro do mesmo;
- As ligações dos eletrodutos rígidos às caixas devem ser feitas por meio de buchas e arruelas de alumínio;
- Todas as emendas dos fios devem ser soldadas ou por meio de conectores apropriados e convenientemente isoladas. Os cabos de seção superior a 6mm², inclusive, deverão ser emendados por meio de conectores apropriados;
- Não serão permitidas emendas dentro dos eletrodutos;
- Deve ser feito um teste de isolamento em todos os circuitos, que não deve ser inferior a 2 Megaohms;
- As caixas de passagem nas medidas superiores a 4"x4" e 4x2", deverão ter tampa parafusada;
- A Contratada deverá comunicar-se junto às Concessionárias, a fim solicitar aprovação dos serviços a serem executados bem como os pedidos de ligação e inspeções.
- Caso ocorra alguma alteração no projeto, devido a fatores locais ou quaisquer outros, deverá ser imediatamente comunicado ao engenheiro responsável, para ser dada a solução adequada, ouvindo sempre os arquitetos responsáveis pelo projeto.
- A mão de obra a ser empregada (especializada se necessária), deverá ser de primeira qualidade objetivando acabamento esmerado.
- Deverão ser impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais aos memoriais descritivos e demais documentos técnicos.
- A executora assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com o presente memorial e demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos eventuais danos decorrentes da realização dos mesmos.
- Todo material citado com marca específica do produto, representa um padrão de material base para orçamentos e utilização na obra. Será sempre possível a substituição por outros materiais que apresentem aplicabilidade ao caso e todas as características técnicas ao produto básico indicado, desde que com a aprovação expressa do engenheiro responsável.

NOTA: Caso a contratada utilize materiais cuja qualidade seja duvidosa (marcas desconhecidas no mercado para o tipo de material especificado), caberá à mesma comprovar, através de testes, estarem os mesmos de acordo com as normas técnicas, inclusive no que se refere à qualidade, ficando as respectivas despesas por conta da contratada, se solicitado pela fiscalização da contratante.

5 UNIDADE CONSUMIDORA

UNIDADE CONSUMIDORA	
Razão Social:	MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA - GARAGEM MUNICIPAL
CPF/CNPJ:	01.611.828/0001-49
Endereço:	RUA E, 1
Unidade Consumidora:	12355
Município:	NOVA RAMADA / RS
Latitude:	28°53.74" S
Longitude:	53°42'22.73" W

6 EMPRESA EXECUTORA DO PROJETO

A empresa executora deste projeto é a, MAQ POTÊNCIA EIRELI, sediada no endereço de Rio Branco, 661, Vila Augusto, cidade de Mauá, inscrita no CNPJ sob o nº 18.488.016/0001-50.

7 EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA

A empresa responsável pela distribuição de energia elétrica na localidade é a COOPERATIVA REGIONAL DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO IJUI LTDA - CERILUZ, inscrita no CNPJ sob o nº 87.656.989/0001-74.

8 DESCRIÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO

8.1 Características Gerais

Um sistema fotovoltaico para geração de energia elétrica é formado pelos seguintes elementos:

- Módulos fotovoltaicos;
- Estrutura metálica de suporte dos módulos fotovoltaicos;
- Inversor AC/DC;
- Cabos de conexão;
- Dispositivos de proteção CC e CA.

O sistema de geração fotovoltaica é composto por diversos alinhamentos de séries de módulos (Strings), que por sua vez são compostos de diversas células fotovoltaicas (as células fotovoltaicas captam a luz do sol, fonte primária de energia, transformando a energia luminosa em energia elétrica).

Os módulos fotovoltaicos são montados sobre a estrutura metálica, denominado como suporte dos módulos, que por sua vez, são fixados sobre o telhado, laje ou até mesmo o solo, de forma adequada.

Os inversores transformam a corrente contínua (C.C) em corrente alternada (C.A). A energia elétrica produzida é consumida pelo local da instalação ou injetada na rede elétrica por meio do ponto de entrega de energia da distribuidora, caso a demanda seja inferior a energia produzida.

A quantidade de energia gerada em um dia por um sistema fotovoltaico, é proporcional à irradiação disponível no plano dos módulos fotovoltaicos. A energia gerada pelos módulos fotovoltaicos, em corrente contínua, é fornecida a carga local ou injetada na rede de forma sincronizada através dos inversores, que por sua vez, é transformada em corrente alternada. Durante a noite o inversor deixa de operar e se mantém em estado de "stand by", com o objetivo de minimizar o consumo do sistema.

Os inversores supervisionam a tensão e a frequência da rede, entrando em operação somente quando os valores estão dentro da faixa de regime normal de operação. O conjunto de proteções de conexão dos inversores não permite que funcione de formailhada, ou seja, em caso de falha da rede elétrica a planta deixará de funcionar, cessando a injeção de energia na rede.

8.2 Dimensionamento da instalação

O dimensionamento da presente instalação fotovoltaica foi realizado através do software de engenharia Solarius PV, fornecido pela ACCA SOFTWARE.

A conexão dos módulos fotovoltaicos se faz tendo em vista as descrições elétricas de entrada dos inversores a utilizados. As faixas de tensão são valores entre mínimos e máximos. A tensão de cada série tende a aumentar com a diminuição da temperatura. A corrente de curto circuito de todas as séries deve ser inferior à intensidade de corrente contínua máxima do inversor.

A seguir estão os dados do dimensionamento da instalação, fornecidos pelo software:

Informações gerais		
Posicionamento do módulo		Complanar às superfícies
Estrutura de montagem		Fixa
Inclinação do módulo (Tilt)		10°
Orientação do módulo (Azimute)		90°
Potência pico total		36.300 kWp
Latitude		28°5'3.74" S
Longitude		53°42'22.73" W
Altitude		419 m
Radiação solar anual no plano horizontal		1 712.85 kWh/m²
Superfície total disponível		1.000.00 m²
Número total de módulos		66
Número total de inversores		1
Energia total anual		45 901.30 kWh
Potência total		25.000 kW
Fase L1 – Potência		5.000 kW
Fase L2 – Potência		5.000 kW
Fase L3 – Potência		5.000 kW
Energia por kW		1 264.50 kWh/kW
Sistema de armazenamento		Ausente
Rendimento do sistema (B.O.S)		74.97 %
Inversor		
Fabricante – Modelo		GROWATT - MID 25KTL3-X
Número de inversores		1
Dimensionamento do inversor (entre 60 % e 120 %)		68.87 % (VERIFICADO)
Tipo de conexão		Trifásico
Configuração inversor		
MPPT	Número de módulos	Fileira para módulo
1	30	2 x 15
2	36	3 x 12
Módulo		
Fabricante – Modelo		SUNOVA SOLAR - SS-550-72MDH

8.3 Produção Anual Estimada

Este anexo exhibe uma estimativa da produção de energia elétrica que terá a instalação fotovoltaica. O valor da produção anual estimada, assim como os demais cálculos elétricos e dimensionamentos, foi calculado através da utilização do software Solarius PV.

A disponibilidade de energia solar é verificada usando os dados "SunData V3", sobre os valores médios diários da radiação solar num plano horizontal.

Para a localidade considerada, a radiação média diária por mês no plano horizontal é estimada como a seguir:

Média de radiação solar diária por mês no plano horizontal [kWh/m²]

Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Maio	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
6.43	5.72	5.12	4.11	3.24	2.71	2.89	3.51	4.05	5.39	6.59	6.61

Fonte de dados: Meteonorm 7.1

Para o cálculo da energia produzida, o software considera os fatores inerentes ao local de instalação (latitude, radiação solar, temperatura, refletância superficial da frente dos módulos), a exposição dos módulos (ângulo de inclinação e ângulo de orientação/azimute), sombreamento devido a elementos naturais ou artificiais, características dos módulos (potência, coeficiente de temperatura, perdas por incompatibilidade).

O valor de rendimento do sistema (Balance Of System – B.O.S) pode ser estimado diretamente ou como um complemento à unidade de todas as perdas, calculadas usando a seguinte fórmula:

$$\text{Perdas totais [\%]} = [1 - (1 - a - b) \times (1 - c - d) \times (1 - e) \times (1 - f)] \div g$$

Onde:

- a - perdas devido a reflexões;
- b - perdas devido ao sombreamento;
- c - perdas descasamento;
- d - perdas devidas aos efeitos das variações de temperatura;
- e - Perda do circuito CC;
- f - Perdas do inversor;
- g - Perdas de circuitos CA.

A energia anual total produzida pelo sistema calculada pelo software é de 45 901.30 kWh. O gráfico abaixo mostra os valores mensais de energia produzidos pelo sistema fotovoltaico:



Figura 1 – Gráfico de geração do sistema F.V.

Além disso, o sistema fotovoltaico permite a redução de substâncias poluentes na atmosfera que contribuem ao efeito estufa:

9 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS EVITADAS	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Total GHG
Emissões atmosféricas específicas (kg CO ₂ e/kWh)	0.46254	0.00044	0.00236	0.46534
Emissões evitadas em um ano (kg CO ₂ e)	21 231.19	20.20	108.33	21 359.71
Emissões evitadas em 25 anos (kg CO ₂ e)	477 222.24	453.97	2 434.91	480 111.12

Fonte de dados: 2016 UK Greenhouse gases (GHG) Conversion Factors

9.1 Verificações elétricas

Considerando os pontos mínimo e máximo de temperatura de operação do módulo, (-10°C) e (70°C), foram verificadas as seguintes condições:

MPPT 1		MPPT 2	
Características elétricas do módulo em STC			
Potência de pico [W]	550		
V _m [V]	40.83	V _{oc} [V]	49.60
I _m [A]	13.48	I _{sc} [A]	14.04
Condições elétricas da entrada MPPT			
Potência nominal [W]	25 000	V _{MppT min} [V]	150.00
		V _{MppT max} [V]	1 000.00
		V _{max} [V]	1 300.00
		I _{max} [A]	32.00
Configuração entrada MPPT			
Nº inversor	1	Nº módulos	30
Nº filas	2	Módulos x Fila	15
Dimensãoamento do sistema			
Pot. módulos [W]	36 300	Pot. inversor [W]	25 000
		Dimensionamento [%]	68.87
Funções do gerador			
V _m a -10 °C [V]	583.26	V _{oc} a -10 °C [V]	814.31
V _m a 25 °C [V]	612.45	V _{oc} a 25 °C [V]	794.00
V _m a 70 °C [V]	522.05	V _{oc} a 70 °C [V]	653.60
Exatidão do gerador			
I _m a 25 °C [A]	26.96	I _{sc} a 25 °C [A]	38.08
Verificações			
	V _m a 70 °C (522.05 V) maior e ou igual à V _{MppT min.} (150.00 V)		
	V _m a -10 °C (583.26 V) menor e ou igual à V _{MppT máx.} (1 000.00 V)		
	V _{oc} a -10 °C (814.31 V) menor e ou igual à tensão máx. da entrada MPPT (1 300.00 V)		
	V _{oc} a -10 °C (814.31 V) menor e ou igual à tensão máx. do sistema do módulo (1 500.00 V)		
	Corrente máx. gerada (26.96 A) menor ou igual à corrente máx. da entrada MPPT (32.00 A)		
	Dimensionamento (68.87%) entre 60% e 120%		
Legenda Verificado Não verificado Verificado com ressalva ao margem de segurança			

MPPT 1		MPPT 2	
Características elétricas do módulo em STC			
Potência de pico [W]	550		
V _m [V]	40,83	V _{oc} [V]	49,60
I _m [A]	13,48	I _{sc} [A]	14,04
Configuração entrada MPPT			
Nº inversor	1	Nº módulos	36
Nº filas	3	Módulos x fila	12
Fusíveis do gerador			
V _m a -10 °C [V]	546,21	V _{oc} a -10 °C [V]	651,45
V _m a 25 °C [V]	489,96	V _m a 25 °C [V]	555,20
V _m a 32 °C [V]	417,64	V _{oc} a 70 °C [V]	522,88
Verificações			
<p> V_m a 70 °C (417,64 V) menor a ou igual a V_{mppt min.} (250,00 V)</p> <p> V_m a -10 °C (546,21 V) menor a ou igual a V_{mppt max.} (1.000,00 V)</p> <p> V_{oc} a -10 °C (651,45 V) menor a ou igual à tensão máx. da entrada MPPT (1.100,00 V)</p> <p> V_{oc} a -10 °C (651,45 V) menor a ou igual à tensão máx. do sistema do módulo (1.900,00 V)</p> <p> Corrente máx. gerada (14,12 A) menor ou igual à corrente máx. da entrada MPPT (48,00 A)</p> <p> Dimensionamento (68,87%) entre 60% e 120%</p>			
Características elétricas da entrada MPPT			
Potência nominal [W]	25.000	V _{mppt min} [V]	250,00
		V _{mppt max} [V]	1.000,00
		I _{max} [V]	1.100,00
		I _{max} [A]	48,00
Dimensionamento do sistema			
Pot. módulos [W]	36.300	Pot. inversor [W]	25.000
		Dimensionamento (%)	68,87
Correntes do gerador			
I _m a 25 °C [A]	40,44	I _{sc} a 25 °C [A]	42,12
Legenda			
Verificado Não verificado Verificado sem respeito ao regime de segurança			

9.2 Aterramento

A instalação do aterramento cumpre com a norma ABNT NBR 5419 - Proteções De Estruturas Contra Descargas Atmosféricas. Toda peça condutora da instalação elétrica que não faça parte dos circuitos elétricos, mas que, eventualmente ou acidentalmente, possa ficar sob tensão, deve ser aterrada, desde que esteja em local acessível a contatos. A este aterramento se conectará a estrutura de fixação dos geradores

fotovoltaicos e o borne de aterramento do inversor. O sistema de aterramento da instalação fotovoltaica deve ser interligado ao sistema de aterramento principal da instalação.

O valor da resistência de aterramento será tal que qualquer massa não possa dar tensões de contato superiores a 25 V (situação 2 tabelas C.2 ABNT NBR 5410:2004).

A norma brasileira de proteção contra descargas atmosféricas (NBR 5419) recomenda uma resistência de terra com valor máximo de 10 ohms, para isto é necessário conhecer o tipo e a resistividade do solo e as opções de aterramento.

9.3 Estudo de sombreamento

O estudo de sombreamento foi realizado através do software Solarius. Este visa estudar as edificações e vegetação ao entorno do sistema, a fim de posicionar os módulos solares de maneira em que não incida sombra sobre os mesmos.

Através da modelagem computadorizada, é possível estudar o comportamento do sombreamento durante todos os dias do ano.

9.4 Suporte de apoio para estrutura

O perfil em alumínio para fixação de módulos fotovoltaicos será montado em suportes de aço galvanizado, a fim de formar a angulação de 20°. O sistema de fixação da estrutura deverá resistir a rajadas de vento, com velocidade de até 120 km/h.

9.5 Inversor Solar

O inversor é o equipamento responsável por transformar a energia elétrica gerada nos módulos fotovoltaicos em corrente contínua (DC), na forma de corrente alternada (AC) para entregar à rede.

Inversores aplicados em sistemas fotovoltaicos devem atender aos requisitos estabelecidos na ABNT NBR IEC 62116.

O lado de corrente contínua (DC) do inversor, será conectado aos módulos fotovoltaicos, e no lado de corrente alternada (AC), será conectado ao quadro de distribuição elétrica melhor conveniente, com tensão trifásica AC de 380/220 V.

O inversor é especialmente projetado para perseguir o ponto de máxima transferência de potência do gerador fotovoltaico (MPPT), e entregar esta potência a rede com o mínimo de perdas possíveis.

Ele atua como uma fonte de corrente sincronizada com a rede, do tipo auto-comutação, por meio de bandas de histerese de operação. Possui a função de anti-ilhamento, através da medição da impedância da rede.

O equipamento é parametrizado pelo fabricante de acordo com a "ABNT NBR 16149, capítulo 4 - Compatibilidades com a rede e capítulo 5 - Segurança pessoal e proteção do sistema FV", quanto às faixas de operação normal de: Tensão CA, Injeção de Componente CC, Frequência (Hz), Fator de Potência, Distorção harmônica de corrente, Proteção contra ilhamento, Reconexão, Isolação e Seccionamento.

As faixas de ajustes dos parâmetros, permissíveis a alteração no equipamento, são apresentadas no manual técnico do mesmo.

Para poder comparar as eficiências de diferentes células ou módulos fotovoltaicos, foi criado um padrão chamado STC, Standard Test Condition (condição de teste padrão), no qual o módulo fotovoltaico é exposto há uma irradiância correspondente a 1000W/m², temperatura de 25° C e AM=1.5. O nome AM vem de massa de ar, (Air Mass em inglês) e 1.5 é o espectro Solar para um dado ângulo de inclinação (ângulo zenital).

O inversor pode continuar injetando energia para a rede em termos de irradiação solar 10% maior do que STC, incluindo 30% maior por apenas 10 segundos, isso ocorre quando a radiação solar supera o valor de 1000 W/m². Quando atinge valores de irradiação maiores que 30% de STC, o inversor sai do ponto de potência máxima, e vai para um ponto de potência mais baixo, garantindo que valores de potência elevada não venham prejudicar o equipamento que é dimensionado em função de STC.

A seguir estão as principais características dos modelos dos inversores utilizados:

DADOS GERAIS				
Fabricante	GROWATT			
Modelo	MID 25KTL3-X			
Tipo de Fase	Trifásico			
ENTRADAS MPPT				
Nº	VMppt mín [V]	VMppt máx [V]	V max [V]	I max [A]
1	250.00	1 000.00	1 100.00	32.00
2	250.00	1 000.00	1 100.00	48.00
Max pot. FV [W]	37 000			

PARÂMETROS DE SAÍDA ELÉTRICA	
Potência nominal	25 000 W
Voltagem nominal	380 V
Máx. Eficiência	98.80 %
Fator de distorção atual	3 %
Frequência	60 Hz
Europeu Efe.	98.10 %
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
Dimensões W x D x H	525 x 395 x 222
Peso	23.00 kg

9.6 Módulo Fotovoltaico

O módulo fotovoltaico adotado é constituído de células de silício policristalino. Possui robustas esquadrias de alumínio resistente à corrosão e independentemente testado para suportar altas cargas de vento e cargas de neve.

Dispõem das certificações de qualidade TÜV Rheinland to ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 and BS OHSAS 18001:2007.

A garantia do produto contra defeitos de fabricação terá duração de 10 anos. A garantia de produção é de 91,97% de sua potência nominal (Wp) após 10 anos e 80,7% após 25 anos.

A seguir, estão presentes as características técnicas desse módulo:

DADOS GERAIS	
Marca	SUNOVA SOLAR
Modelo	SS-550-72MDH
Tipo de Material	Si monocristalino
CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS EM STC	
Potência de pico	550.0 W
Im	13.48 A

Isc	14.04 A
Eficiência	21.28 %
Vm	40.83 V
Voc	49.60 V
OUTRAS CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Voc coeficiente térmico	-0.2700 %/°C
Isc coeficiente térmico	0.048 %/°C
NOCT	45 °C
Vmax	1 500.00 V
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
Comprimento	2 279 mm
Largura	1 134 mm
Área	2.584 m ²
Espessura	35 mm
Peso	28.90 kg
Número de células	144

9.7 Condutores e eletrodutos/eletrocalhas

Todos os condutores serão de cobre, adequados para uso em intempéries, e sua seção será a suficiente para assegurar que a queda de tensão no cabeamento seja inferior a 4%, conforme a norma ABNT NBR 5410.

O circuito entre a série de módulos e a entrada DC do inversor, será composto por cabos preparados para ambientes externos com seção entre 4 e 6 mm². Serão utilizados conectores do tipo MC4, concebidos especificamente para utilização em sistemas fotovoltaicos, para interligar os módulos um ao outro em série e/ou paralelo no circuito. Os módulos fotovoltaicos já saem de fábrica com um cabo e conectores MC4.

Os circuitos serão condicionados em eletrodutos/eletrocalhas e os cabos serão de cobre isolado tipo HEPR 0,6/1 kV de tensão nominal não inferior a 1000V de isolamento.

10 PADRÃO DE ENTRADA

O padrão de entrada deverá ser montado conforme a norma REGD 035.01.06 - REGULAMENTO DE INSTALAÇÕES CONSUMIDORAS FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA 2.2 - Atualizado em 2019.

Fornecer 3 placas de advertência, confeccionadas em PVC, e contendo a informação "RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - RETORNO DE ENERGIA". A primeira placa será instalada junto ao padrão de medição do cliente, a segunda será instalada no poste de derivação do ramal e a terceira será instalada no poste do ponto de manobra mais próximo da unidade consumidora.



Figura 3 – Placa de sinalização de geração própria.

11 MEDIÇÃO BIDIRECIONAL

O sistema de medição de energia será do tipo bidirecional. Em outras palavras, a medição instalada na entrada será capaz de registrar o consumo e a geração de energia elétrica. O tipo de medição bidirecional será certificada pelo INMETRO e homologada pela concessionária, sendo instalado pela mesma. A medição deverá ser montada conforme a norma OTD 035-01-08 - Requisitos Técnicos Para Conexão de Micro e Minigeração.

O consumo corresponde ao fluxo de potência com o sentido tradicional da concessionária para o usuário. A geração corresponde à injeção ou exportação de energia para a rede elétrica, que ocorrerá nos instantes em que a geração fotovoltaica for superior ao consumo da unidade consumidora.

A medição do tipo bidirecional terá dois registradores, com numerações distintas, um para o consumo e outro para a geração de eletricidade. Isso permitirá a apresentação de dois valores, um de geração e outro de consumo, nas faturas de eletricidade dos usuários que possuem um sistema fotovoltaico registrado junto à concessionária. As concessionárias serão responsáveis pela troca da medição convencional pelo medidor bidirecional (2 ou 4 quadrantes).

12 HOMOLOGAÇÃO COM A CONCESSIONÁRIA

O atendimento de conexão de micro e minigeração deverá seguir os requisitos contidos nas resoluções ANEEL nº 482/2012, nº 517/2012, nº 687/2015, nº 786/2017 e no Módulo 3 (Acesso ao Sistema de Distribuição) dos Procedimentos de Rede – PRODIST.

As etapas de consulta e informação de acesso, para minigerações, e informação de acesso, para microgerações, seguidos da assinatura dos respectivos contratos e acordos operativos, no que couber, devem ser seguidos.

A documentação do projeto destinado à conexão de microgeração e minigeração distribuída que será provida de sistema de paralelismo permanente, deve ser composta dos seguintes documentos, segundo a CERILUZ:

- ART referente ao projeto e execução;
- Memorial Descritivo;
- Diagrama unifilar e de blocos das instalações de geração, carga e proteção;
- Número de registro de concessão do inversor e painel solar, pelo INMETRO ou outras certificações internacionais;

- ANEXO I - Solicitação de acesso para microgeração distribuída com potência inferior a 10 kW; ou ANEXO II - Solicitação de acesso para microgeração distribuída com potência superior a 10 kW; ou ANEXO III - Solicitação de acesso para minigeração distribuída;
- ANEXO IV - Dados técnicos para análise da solicitação de acesso;

13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem mais delongas, declaro que as informações aqui apresentadas neste memorial estão corretas e fazem jus ao que deverá ser realizado no local.

Nova Ramada, 26 de dezembro de 2022.



Engenheiro eletricitista responsável:
Eduardo dos Santos
CREA: 5070467668-SP

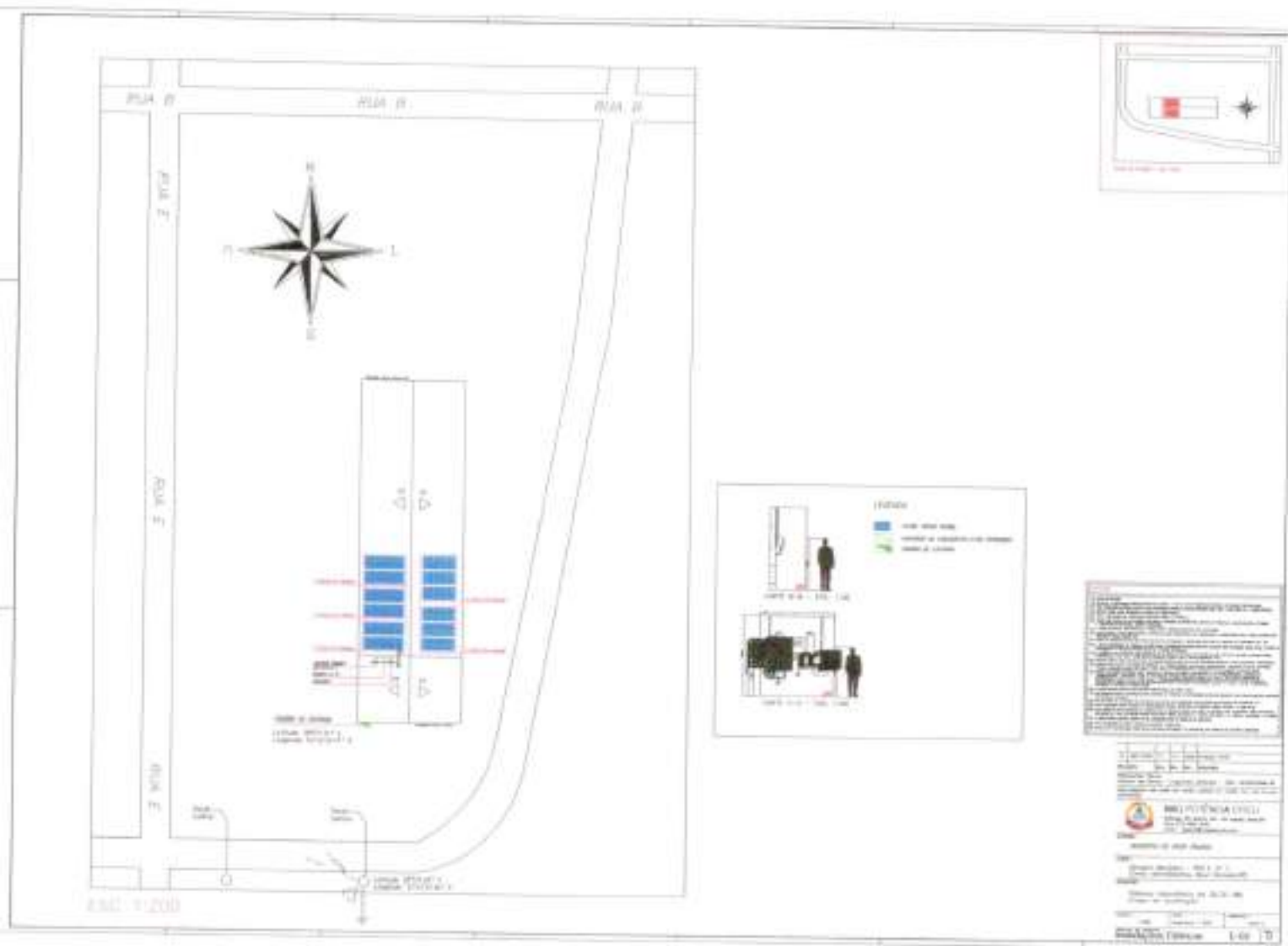
Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 20/06/23



CROQUIS DA LOCALIZAÇÃO



	Título: PROPOSTA COMERCIAL			
	Website:	Protocolo: nº:	Documento nº:	
	E-mail:	Data:	Página:	
	www.magpotencia.com	4958	1618	
	suporte@magpotencia.com	07.03.23	1 DE 5	

Ao

MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA

PREGÃO ELETRÔNICO Nº. 39/2022

PROCESSO Nº 687

OBJETO: Contratação de empresa especializada para elaboração de três Projetos de Sistema de Energia Solar Fotovoltaica On Grid, a serem instalados para consumo na Garagem Municipal, Unidade Básica de Saúde e Escola Dom Pedro I, descritos no Anexo I - Termo de Referência.

Desde já agradecemos a oportunidade e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Neilton Soares Caminha

Sócio Administrador

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.magpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@magpotencia.com

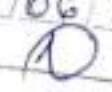
Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	Título: PROPOSTA COMERCIAL			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 4958	Documento nº: 1618	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 07.03.23	Página: 2 DE 5	

Escola Municipal

ITEM	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
PAINEL SOLAR SUNOVA SOLAR - SS-550-72MDH	unid.	R\$ 1.188,00	86	R\$ 102.168,00
INVERSOR SOLAR - GROWATT - MID 36KTL3-X	unid.	R\$ 22.799,00	1	R\$ 22.799,00
STRINGBOX CLAMPER Solar SB 4E/4S 1040V 32A - 1000V	unid.	R\$ 1.390,00	2	R\$ 2.780,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120°C - 6MM² - VERMELHO	metro	R\$ 5,35	300	R\$ 1.605,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120°C - 6MM² - PRETO	metro	R\$ 5,35	300	R\$ 1.605,00
SUPORTE MINITRILHO 300mm P/ TELHADO METÁLICO	unid.	R\$ 17,00	210	R\$ 3.570,00
GRAMPO INTERMEDIÁRIO 35mm	unid.	R\$ 7,00	160	R\$ 1.120,00
GRAMPO FINAL 35mm	unid.	R\$ 7,00	32	R\$ 224,00
QUADRO COMANDO 500X600X200MM EM AÇO	unid.	R\$ 327,00	1	R\$ 327,00
DISJUNTOR TRIPOLAR 70A - 400 VCA - CURVA C	unid.	R\$ 90,00	1	R\$ 90,00
DISPOSITIVO PROTEÇÃO SURTO Q - Classe II, 275VCA - 8/20µs - 10kA/20kA;	unid.	R\$ 41,00	4	R\$ 164,00
kit barramento neutro e terra - barra 3/4"x1/8" + isoladores	unid.	R\$ 120,00	1	R\$ 120,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - PRETO	metro	R\$ 16,50	80	R\$ 1.320,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - AZUL	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
CABO 16mm² PVC 70°C/0,6KV - VERDE	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
ELETRODUTO 3/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.	R\$ 19,00	10	R\$ 190,00
ELETRODUTO 1,1/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.	R\$ 25,00	3	R\$ 75,00
PARAFUSO AUTOBROCANTE - 6,1x22mm - AÇO INOX	unid.	R\$ 0,70	400	R\$ 280,00
MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO	unid.	R\$ 0,48	47300	R\$ 22.467,50

R\$ 161.564,50

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada
APROVO
Em 20/06/23


Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.maqpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@maqpotencia.com

Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	Título: PROPOSTA COMERCIAL			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 4958	Documento nº: 1618	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 07.03.23	Página: 3 DE 5	

Unidade Básica de Saúde

ITEM	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
PAINEL SOLAR SUNOVA SOLAR - SS-550-72MDH	unid.	R\$ 1.188,00	75	R\$ 89.100,00
INVERSOR SOLAR - GROWATT - MID 36KTL3-X	unid.	R\$ 22.799,00	1	R\$ 22.799,00
STRING-BOX CLAMPER Solar SB 4E/4S 1040V 32A - 1000V	unid.	R\$ 1.390,00	2	R\$ 2.780,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C* - 6MM² - VERMELHO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C* - 6MM² - PRETO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
SUPORTE MINITRILHO 300mm P/ TELHADO METÁLICO	unid.	R\$ 17,00	200	R\$ 3.400,00
GRAMPO INTERMEDIÁRIO 35mm	unid.	R\$ 7,00	200	R\$ 1.400,00
GRAMPO FINAL 35mm	unid.	R\$ 7,00	34	R\$ 238,00
QUADRO COMANDO 500X400X200MM EM AÇO	unid.	R\$ 327,00	1	R\$ 327,00
DISJUNTOR TRIPOLAR 70A - 400 VCA - CURVA C	unid.	R\$ 90,00	1	R\$ 90,00
DISPOSITIVO PROTEÇÃO SURTO 0 - Classe II, 275VCA - 8/20µs - 10kA/20kA	unid.	R\$ 41,00	4	R\$ 164,00
Bit barramento neutro e terra - barra 3/4"x1/8" + isoladores	unid.	R\$ 120,00	1	R\$ 120,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - PRETO	metro	R\$ 16,50	80	R\$ 1.320,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - AZUL	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
CABO 16mm² PVC 70°C/0,6KV - VERDE	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
ELETRODUTO 3/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.		4	R\$ 40,00
ELETRODUTO 1.1/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.		1	R\$ 3,00
PARAFUSO AUTOBROCANTE - 6,1x22mm - AÇO INOX	unid.	R\$ 0,70	300	R\$ 210,00
MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO	unid.	R\$ 0,48	36600	R\$ 17.385,00

R\$ 141.841,00

Prefeitura Municipal de
 Nova Ramada
APROVO
 Em 20/06/23


Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.maqpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@maqpotencia.com

Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	PROPOSTA COMERCIAL			
	Website: www.magpotencia.com	Protocolo nº: 4958	Documento nº: 1618	
	E-mail: suporte@magpotencia.com	Data: 07.03.23	Página: 4 DE 5	


Garagem Municipal

ITEM	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
PAINEL SOLAR SUNOVA SOLAR - SS-550-72MDH	unid.	R\$ 1.188,00	66	R\$ 78.408,00
INVERSOR SOLAR - GROWATT - MID 25KTL3-X	unid.	R\$ 16.799,00	1	R\$ 16.799,00
STRINGBOX CLAMPER Solar SB 4E/4S 1040V 32A - 1000V	unid.	R\$ 1.390,00	2	R\$ 2.780,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C* - 6MM² - VERMELHO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C* - 6MM² - PRETO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
SUPORTE MINITRILHO 300mm P/ TELHADO METÁLICO	unid.	R\$ 17,00	160	R\$ 2.720,00
GRAMPO INTERMEDIÁRIO 35mm	unid.	R\$ 7,00	160	R\$ 1.120,00
GRAMPO FINAL 35mm	unid.	R\$ 7,00	34	R\$ 238,00
QUADRO COMANDO 500X400X200MM EM AÇO	unid.	R\$ 327,00	1	R\$ 327,00
DISJUNTOR TRIPOLAR 50A - 400 VCA - CURVA C	unid.	R\$ 90,00	1	R\$ 90,00
DISPOSITIVO PROTEÇÃO SURTO 0 - Classe II, 275VCA - 8/20µs - 10kA/20kA	unid.	R\$ 41,00	4	R\$ 164,00
kit barramento neutro e terra - barra 3/4"x1/8" + isoladores	unid.	R\$ 120,00	1	R\$ 120,00
CABO 10mm² EPR 90°C/1KV - PRETO	metro	R\$ 10,00	30	R\$ 300,00
CABO 10mm² EPR 90°C/1KV - AZUL	metro	R\$ 10,00	10	R\$ 100,00
CABO 10mm² PVC 70°C/0,6KV - VERDE	metro	R\$ 10,00	10	R\$ 100,00
ELETRODUTO 3/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.		4	R\$ 40,00
ELETRODUTO 1 1/8" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.		1	R\$ 3,00
PARAFUSO AUTOBROCANTE - 6,1x22mm - AÇO INOX	unid.	R\$ 0,70	300	R\$ 210,00
MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO	unid.	R\$ 0,48	36600	R\$ 17.585,00
				R\$ 122.509,00

Valor total R\$ 425,714,50

Nota

- Esta proposta está sendo apresentada em conformidade com as cláusulas e condições estabelecidas no contrato nº 168/2022, para cumprir com as obrigações e responsabilidades assumidas pelas partes contratantes.

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada
A P R O V O
Em 20/06/23


Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.magpotencia.com, clique em portal;
 - Ao enviar e-mail, use somente suporte@magpotencia.com
- Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	Título: PROPOSTA COMERCIAL			
	Website:	www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 4958	Documento nº: 1618
	E-mail:	suporte@maqpotencia.com	Data: 07.03.23	Página: 5 DE 5

2. Por meio desta, em cumprimento ao contrato nº 168/2022, apresentamos nossa proposta para cumprir com as obrigações e responsabilidades assumidas pelas partes contratantes. Gostaríamos de esclarecer que a MAQ Potencia não comercializa peças e, portanto, não será responsável pela aquisição ou fornecimento de quaisquer componentes necessários para a execução do contrato.

Nova Ramada (RS), 25 de novembro de 2022

MAQ Potência EIRELI – EPP - CNPJ 18.488.016/0001-50

Neilton Soares Caminha - Sócio Administrador

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 20/06/23

10

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.maqpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@maqpotencia.com

Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

Proposta referencial.pdf

Documento número 5d6e0cfb-4bdc-4be0-ad59-76355548c417



Assinaturas



Neilton Soares Caminha

Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

IP: 200.152.13.242 / Geolocalização: -23.666900, -46.461600

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)

AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/110.0.0.0

Safari/537.36 Edg/110.0.1587.63

Data e hora: 07 Março 2023, 15:35:41

E-mail: neilton@maqqpotencia.com

Telefone: + 551154443130

Token: 825f97cb.****.****.****-a137508086dc

Assinatura de Neilton Soares Caminha



Hash do documento original (SHA256):

3b6c9d43f115089ee26a26ad8b91f339d2d83c196de84a36533db6c9ce146f31

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=5d6e0cfb-4bdc-4be0-ad59-76355548c417>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil).

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 5d6e0cfb-4bdc-4be0-ad59-76355548c417, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

CARTA CERILUZ nº 206/2023

Ijuí, 27 de abril de 2023

PARA: MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA

ASSUNTO: Parecer de acesso para Microgeração Distribuída

Referências:

Consumidor: 10207-MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA

Responsável pela UC: MARCUS JAIR BANDEIRA – CPF 61048135004

- Número da Unidade Consumidora: UC 12355
- Solicitação de acesso: Protocolo de atendimento nº 875398
- OTD 035.01.08 – Requisitos Técnicos para Conexão de Micro e Minigeração ao Sistema de Distribuição
- Responsável técnico(a): Eduardo dos Santos – CREA SP SP70467668 – ART nº 12347999

Prezado Senhor,

Em resposta a vossa solicitação de acesso de microgeração distribuída em referência, para conexão de uma fonte geradora fotovoltaica, com potência instalada de 25,0 kW, localizada Rua E, Barro Preto, município de Nova Ramada, cuja as coordenadas geográficas são: UTM – 22S - Latitude 234060 e Longitude 6890496, no qual optou pelo sistema de compensação de energia, informamos que o acesso foi APROVADO para conexão no Sistema Elétrico da CERILUZ.

Durante o período de acesso as seguintes informações devem ser observadas:

- i. O ponto de conexão deve ser o mesmo ponto de entrega de energia adotada para a respectiva unidade consumidora.
- ii. A tensão de fornecimento deve ser de acordo com a carga instalada da unidade consumidora, conforme indicado no REGD 035.01.06 - Regulamento de Instalações Consumidoras - Fornecimento em Tensão Secundária - Versão 2.2 – 2019 (RIC – BT).
- iii. O consumidor deve atender a todas exigências constantes na OTD 035.01.08 – Revisão 15/12/2022 e, quando necessário no REGD 035.01.06 – Versão 2.2 - 2019, assim como demais normas e regulamentos pertinentes.
- iv. Para alterações no Sistema de Geração conectado, a distribuidora deverá ser previamente consultada.
- v. A conexão do sistema de geração deverá ocorrer em um prazo máximo de 120 dias a partir da data de emissão deste parecer.
- vi. Este Parecer de Acesso REVOGA o parecer emitido sob carta nº 64/2023.

A energia injetada na rede elétrica da CERILUZ deve atender aos níveis de qualidade definidos pelo PRODIST – Módulo 8. Caso sejam necessárias adequações para evitar a violação destes níveis, o consumidor deve ser responsável pelas medidas cabíveis de resolução do problema.

Para efetivação do acesso, as seguintes itens de responsabilidade do consumidor devem ser atendidos:


- a. Retificar memorial descritivo, item 3, favor suprimir a citação da Resolução Normativa nº 482 e nº 687, pois foram revogadas pela REN ANEEL nº 1.059. No item 12, as resoluções normativas citadas foram revogadas pela REN ANEEL nº 1.059, com exceção do Módulo 3;
- b. Solicitar vistoria quando da adequação das instalações internas, do padrão de medição e demais supracitados, bem como da celebração do relacionamento operacional num prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias;
- c. Durante a realização da vistoria e para a realização dos testes de conexão e desconexão da UFV e anti-ilhamento dos inversores, será obrigatória a presença do responsável técnico pelas instalações de microgeração distribuída;

Atenciosamente,

MARCOS VINÍCIUS
RODRIGUES
JAPPE:03643862075

Assinado de forma digital por
MARCOS VINÍCIUS RODRIGUES
JAPPE:03643862075
Data: 2023.04.27 14:19:27 -02'00'

Eng. Eletricista

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada
A P R O V O
Em 20/06/23


RELACIONAMENTO OPERACIONAL PARA A MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA

ADESÃO AO SISTEMA DE COMPENSAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO

1. Este documento contém as principais condições referentes ao Relacionamento Operacional entre o proprietário de sistema de microgeração distribuída e responsável pela unidade consumidora que adere ao Sistema de Compensação de Energia Elétrica MUNICIPIO DE NOVA RAMADA, CNPJ 01.611.828/0001-49, neste ato representado pelo(s) seu(s) sócio(s) administrador(es), MARCUS JAIR BANDEIRA – CPF 610.481.350-04, localizada na Rua E, N° 1, Barro Preto, Interior, município de Nova Ramada, UC 12355 e a Cooperativa Regional de Energia e Desenvolvimento Ijuí LTDA – CERILUZ, permissionária de distribuição de energia elétrica, conforme Parecer de acesso através da CARTA CERILUZ n° 64/2023.
2. Este documento prevê a operação segura e ordenada das instalações elétricas interligando o sistema de microgeração ao sistema de distribuição de energia elétrica da CERILUZ.
3. Para os efeitos deste Relacionamento Operacional são adotadas as definições contidas nas Resoluções Normativas n° 1000, de 7 de dezembro de 2021, e n° 482, de 17 de abril de 2012.

CLÁUSULA SEGUNDA: DO PRAZO DE VIGÊNCIA

4. Conforme Contrato de Fornecimento, Contrato de Uso do Sistema de Distribuição ou Contrato de Adesão disciplinado pela Resolução n° 1000/2021.

CLÁUSULA TERCEIRA: DA ABRANGÊNCIA

5. Este Relacionamento Operacional aplica-se à interconexão de sistema de microgeração distribuída aos sistemas de distribuição.
6. Entende-se por microgeração distribuída a central geradora de energia elétrica com potência instalada menor ou igual a 75 kW, conforme definição dada pela Resolução Normativa n° 482/2012.

CLÁUSULA QUARTA: DA ESTRUTURA DE RELACIONAMENTO OPERACIONAL

7. A estrutura responsável pela execução da coordenação, supervisão, controle e comando das instalações de conexão é composta por:
 - Pela distribuidora: Engenharia – 55 3331 9100.
 - Pelo(a) responsável pelo sistema de microgeração: Eduardo dos Santos - CREA SP SP70467668 - ART n° 12347999 - 13-99157 8870.

CLÁUSULA QUINTA: DO SISTEMA DE MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA

8. O sistema de microgeração será através de uma fonte geradora fotovoltaica conectada à rede da CERILUZ por meio de 1 inversor(es) trifásico(s), sem intertravamento elétrico, tensão nominal de 380/220 V, potência nominal de 25,0 kW, através de condutores de cobre 10,0 mm² - 750V, enquanto que o lado CC se conectará através 5 arranjo(s) com condutores de 6,0 mm² - 1000 Vcc entre as placas fotovoltaicas e o inversor. Os componentes principais do sistema compreendem:

- 66 placas fotovoltaicas marca SUNOVA SOLAR, modelo SS-550-72MDH, de 550 Wp cada, distribuídas em 5 arranjo(s) que ocupa(m) uma área de 170,57 m², com potência total de 36,30 kWp;
- 1 inversor(es) 380/220 V, da marca GROWATT, modelo MID 25KTL3-X, com potência nominal individual de 25,0 kW.

Sistema de proteção CC:

- 05 Disjuntores 2 polos, In= 16A - 1000 Vcc;
- 05 DPS's 3 polos, In= 18 KA - 1040 Vcc;
- Conexão com a malha de aterramento com condutor 6,0 mm² - 750 V.

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O
Em 20/06/23

NESON BONATO
MAZZERUOLLO
26/03/2024

Sistema de proteção CA:

- 01 Disjuntor 3 polos, In= 50A - 400 Vca;
- 01 DPS 4 polos, In= 10 KA - 275 Vca;
- Conexão com a malha de aterramento com condutor 10,0 mm² - 750V.

CLÁUSULA SEXTA: DAS RESPONSABILIDADES NO RELACIONAMENTO OPERACIONAL

9. A área responsável da distribuidora orientará o responsável pelo sistema de microgeração distribuída sobre as atividades de coordenação e supervisão da operação, e sobre possíveis intervenções e desligamentos envolvendo os equipamentos e as instalações do sistema de distribuição, incluídas as instalações de conexão.

10. Caso necessitem de intervenção ou desligamento, ambas as partes se obrigam a fornecer com o máximo de antecedência possível um plano para minimizar o tempo de interrupção que, em casos de emergência, não sendo possíveis tais informações, as interrupções serão coordenadas pelos encarregados das respectivas instalações.

11. As partes se obrigam a efetuar comunicação formal sobre quaisquer alterações nas instalações do microgerador e da distribuidora.

CLÁUSULA SÉTIMA: DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA

12. A área responsável da distribuidora orientará o responsável pelo sistema de microgeração distribuída sobre os aspectos de segurança do pessoal durante a execução dos serviços com equipamento desenergizado, relacionando e anexando as normas e/ou instruções de segurança e outros procedimentos a serem seguidos para garantir a segurança do pessoal e de terceiros durante a execução dos serviços em equipamento desenergizado.

13. As intervenções de qualquer natureza em equipamentos do sistema ou da instalação de conexão, só podem ser liberadas com a prévia autorização do Centro de Operação da CERILUZ.

CLÁUSULA OITAVA: DO DESLIGAMENTO DA INTERCONEXÃO

14. A CERILUZ poderá desconectar a unidade consumidora possuidora de sistema de microgeração de seu sistema elétrico nos casos em que: (i) a qualidade da energia elétrica fornecida pelo proprietário do microgerador não obedecer aos padrões de qualidade dispostos no Parecer de Acesso; e (ii) quando a operação do sistema de microgeração representar perigo à vida e às instalações da CERILUZ, neste caso, sem aviso prévio.

15. Em quaisquer dos casos, o proprietário do sistema de microgeração deve ser notificado para execução de ações corretivas com vistas ao restabelecimento da conexão de acordo com o disposto na Resolução Normativa nº 1000/2021.

CLÁUSULA NONA: DE ACORDO

NILSON BONATTO
MAZZURANA/016
93633094

Assinado de forma digital por
NILSON BONATTO
MAZZURANA/016
Data: 2023.08.23 18:09:05
(+138)

Pela permissionária CERILUZ:

Pelo proprietário do sistema de microgeração:

Data/Local:

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada
A P R O V O
Em 20/08/23
D

RELACIONAMENTO OPERACIONAL PARA A MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA

ADESÃO AO SISTEMA DE COMPENSAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO

1. Este documento contém as principais condições referentes ao Relacionamento Operacional entre o proprietário de sistema de microgeração distribuída e responsável pela unidade consumidora que adere ao Sistema de Compensação de Energia Elétrica MUNICIPIO DE NOVA RAMADA, CNPJ 01.611.828/0001-49, neste ato representado pelo(s) seu(s) sócio(s) administrador(es), MARCUS JAIR BANDEIRA – CPF 610.481.350-04, localizada na Rua E, N° 1, Barro Preto, Interior, município de Nova Ramada, UC 12355 e a Cooperativa Regional de Energia e Desenvolvimento Ijuí LTDA – CERILUZ, permissionária de distribuição de energia elétrica, conforme Parecer de acesso através da CARTA CERILUZ n° 64/2023.
2. Este documento prevê a operação segura e ordenada das instalações elétricas interligando o sistema de microgeração ao sistema de distribuição de energia elétrica da CERILUZ.
3. Para os efeitos deste Relacionamento Operacional são adotadas as definições contidas nas Resoluções Normativas n° 1000, de 7 de dezembro de 2021, e n° 482, de 17 de abril de 2012.

CLÁUSULA SEGUNDA: DO PRAZO DE VIGÊNCIA

4. Conforme Contrato de Fornecimento, Contrato de Uso do Sistema de Distribuição ou Contrato de Adesão disciplinado pela Resolução n° 1000/2021.

CLÁUSULA TERCEIRA: DA ABRANGÊNCIA

5. Este Relacionamento Operacional aplica-se à interconexão de sistema de microgeração distribuída aos sistemas de distribuição.
6. Entende-se por microgeração distribuída a central geradora de energia elétrica com potência instalada menor ou igual a 75 kW, conforme definição dada pela Resolução Normativa n° 482/2012.

CLÁUSULA QUARTA: DA ESTRUTURA DE RELACIONAMENTO OPERACIONAL

7. A estrutura responsável pela execução da coordenação, supervisão, controle e comando das instalações de conexão é composta por:
 - Pela distribuidora: Engenharia – 55 3331 9100.
 - Pelo(a) responsável pelo sistema de microgeração: Eduardo dos Santos - CREA SP SP70467668 - ART n° 12347999 - 13 99157 8870.

CLÁUSULA QUINTA: DO SISTEMA DE MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA

8. O sistema de microgeração será através de uma fonte geradora fotovoltaica conectada à rede da CERILUZ por meio de 1 inversor(es) trifásico(s), sem intertravamento elétrico, tensão nominal de 380/220 V, potência nominal de 25,0 kW, através de condutores de cobre 10,0 mm² - 750V, enquanto que o lado CC se conectará através 5 arranjo(s) com condutores de 6,0 mm² - 1000 Vcc entre as placas fotovoltaicas e o inversor. Os componentes principais do sistema compreendem:

- 66 placas fotovoltaicas marca SUNOVA SOLAR, modelo SS-550-72MDH, de 550 Wp cada, distribuídas em 5 arranjo(s) que ocupa(m) uma área de 170,57 m², com potência total de 36,30 kWp;
- 1 inversor(es) 380/220 V, da marca GROWATT, modelo MiD 25KTL3-X, com potência nominal individual de 25,0 kW.

Sistema de proteção CC:

- 05 Disjuntores 2 polos, In= 16A - 1000 Vcc;
- 05 DPS's 3 polos, In= 18 KA - 1040 Vcc;
- Conexão com a malha de aterramento com condutor 6,0 mm² - 750 V.

Sistema de proteção CA:

- 01 Disjuntor 3 polos, In= 50A - 400 Vca;
- 01 DPS 4 polos, In= 10 KA - 275 Vca;
- Conexão com a malha de aterramento com condutor 10,0 mm² - 750V.

CLÁUSULA SEXTA: DAS RESPONSABILIDADES NO RELACIONAMENTO OPERACIONAL

9. A área responsável da distribuidora orientará o responsável pelo sistema de microgeração distribuída sobre as atividades de coordenação e supervisão da operação, e sobre possíveis intervenções e desligamentos envolvendo os equipamentos e as instalações do sistema de distribuição, incluídas as instalações de conexão.

10. Caso necessitem de intervenção ou desligamento, ambas as partes se obrigam a fornecer com o máximo de antecedência possível um plano para minimizar o tempo de interrupção que, em casos de emergência, não sendo possíveis tais informações, as interrupções serão coordenadas pelos encarregados das respectivas instalações.

11. As partes se obrigam a efetuar comunicação formal sobre quaisquer alterações nas instalações do microgerador e da distribuidora.

CLÁUSULA SÉTIMA: DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA

12. A área responsável da distribuidora orientará o responsável pelo sistema de microgeração distribuída sobre os aspectos de segurança do pessoal durante a execução dos serviços com equipamento desenergizado, relacionando e anexando as normas e/ou instruções de segurança e outros procedimentos a serem seguidos para garantir a segurança do pessoal e de terceiros durante a execução dos serviços em equipamento desenergizado.

13. As intervenções de qualquer natureza em equipamentos do sistema ou da instalação de conexão, só podem ser liberadas com a prévia autorização do Centro de Operação da CERILUZ.

CLÁUSULA OITAVA: DO DESLIGAMENTO DA INTERCONEXÃO

14. A CERILUZ poderá desconectar a unidade consumidora possuidora de sistema de microgeração de seu sistema elétrico nos casos em que: (i) a qualidade da energia elétrica fornecida pelo proprietário do microgerador não obedecer aos padrões de qualidade dispostos no Parecer de Acesso; e (ii) quando a operação do sistema de microgeração representar perigo à vida e às instalações da CERILUZ, neste caso, sem aviso prévio.

15. Em quaisquer dos casos, o proprietário do sistema de microgeração deve ser notificado para execução de ações corretivas com vistas ao restabelecimento da conexão de acordo com o disposto na Resolução Normativa nº 1000/2021.

CLÁUSULA NONA: DE ACORDO

NILSON BONATTO
MAZZURANA/D16
93633054

Assinado eletronicamente por
NILSON BONATTO
MAZZURANA/D16
Data: 2023.02.07 10:04:00
CPF: 93633054

Pela permissionária CERILUZ:

Pelo proprietário do sistema de microgeração:

Data/Local:

DOCUMENTO DE COMPROVAÇÃO DE VÍNCULO

OUTORGANTE: Eu, MARCUS JAIR BANDEIRA inscrito no CPF sob nº 610.481.350-04, Prefeito Municipal e representante do MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA, pessoa jurídica de direito público interno, inscrita no CNPJ sob nº. 01.611.828/0001-49, com sede à Avenida Gustavo Kõnig, 95, no Centro Administrativo, município de Nova Ramada/RS, neste ato representado pelo presente instrumento particular de mandato, nomeia e constitui como seu bastante procurador:

OUTORGADO: MAQ POTÊNCIA EIRELI, inscrita no CNPJ sob nº. 18.488.16/0001-50, com sede a Rua Rio Branco, 661, Vila Augusto, na cidade de Mauá/SP, representada neste ato pelo Sr. EDUARDO DOS SANTOS, inscrito no CPF sob o nº. 823.060.285-91, brasileiro, engenheiro eletricitista, CREA: 5070467668-SP, conferindo-lhe:

PODER: realizar todos os procedimentos e atos necessários para obter o cadastro dos estabelecimentos/residências do Outorgante, proceder eventuais reclamações formais junto à concessionária de energia elétrica COOPERATIVA REGIONAL DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO IJUI LTDA - CERILUZ, sob nº 87.656.989/0001-74, assim como solicitar o acesso para efetivar a **Geração Distribuída com fonte solar fotovoltaica**, regulamentado pela Resolução Normativa (REN) - **REN 482** de 17/04/2012 da ANEEL, com revisões dadas pelas **REN 517** de 11/12/2012 e **REN 687** de 24/11/2015 e **LEI Nº 14.300, DE 6 DE JANEIRO DE 2022**.

OBJETIVO: todos os poderes especificados nesta procuração destinam-se **exclusivamente e especificamente** à defesa dos interesses da Outorgante junto a distribuidora CERILUZ.

NOVA RAMADA , 04 de JANEIRO de 2023.

OUTORGANTE:

MARCUS JAIR
BANDEIRA:61048135004

Assinado de forma digital por MARCUS
JAIR BANDEIRA:61048135004
Dados: 2023.01.04 16:07:44 -03'00'

Nome: MARCUS JAIR BANDEIRA
CPF: 610.481.350-04

OUTORGADO:



Nome: EDUARDO DOS SANTOS
CPF: 823.060.285-91

PROCURAÇÃO CERILUZ - MUNICIPIO NOVA RA MADA.pdf

Documento número 887126f9-4bdc-46cc-9a95-d6c22ed50f30



Assinaturas



EDUARDO DOS SANTOS
Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

IP: 179.43.8.131 / Geolocalização: -7.362887, -41.142212

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Linux; Android 12; 21081111RG
Build/SP1A.210812.016; wv) AppleWebKit/537.36 (KHTML
like Gecko) Version/4.0 Chrome/108.0.5359.128 Mobile
Safari/537.36 EdgW/1.0

Data e hora: 04 Janeiro 2023, 20:18:28

E-mail: impacto.manutencao@outlook.com

Telefone: + 5511956392001

Token: 5e9f3289-****-*****-a5e19ce40227

Assinatura de EDUARDO DOS SANTOS



Hash do documento original (SHA256):

3b93819000ae05c675c9102effa54cdc25f2670acca814ca41ccdb042970820

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=887126f9-4bdc-46cc-9a95-d6c22ed50f30>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 887126f9-4bdc-46cc-9a95-d6c22ed50f30, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

FATURA DE CONTA DE LUZ

Anexo 8



DANIELA DE CARVALHO - GERENTE DA DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - CERILUZ

CERILUZ - DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELÉTRICA S.A.

Classificação: R3 - Poder Público - Poder público Municipal

Tipo de Fornecedor: T1 - Residencial

MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA

RUA TIRADENTES, 1

ESCOLA MUNICIPAL DOM PEDRO I

Pinhal / Nova Ramada-RS

CEP: 98.758-000

Rota: 502, Sequência: 4100

CPF/CNPJ: 01.***.***.0001-49

INSC. ESTADUAL: 4550000537

6332

10297

Leitura anterior

02/08/2022

Leitura atual

01/09/2022

Nº de dias

30

Proxima Leita

03/10/2022



NOTA FISCAL Nº 116786 - SÉRIE 000 / DATA DE EMISSÃO: 30/09/2022

Consulte pela Chave de Acesso em:

<https://ida-portal.serra.rs.gov.br/ida/consulta>

Chave de acesso:

4322 0967 0566 8900 0174 6600 0000 1167 8610 0004 4100

Protocolo de autenticação: 14333801942349 - 30/09/2022 às 11:20:14 (33:00)

REF. MÊS / ANO	VENCIMENTO	TOTAL A PAGAR
09/2022	20/10/2022	R\$ 902,81

Itens de Fatura

Item	Quant.	Preço unit. (R\$) com tributos	Valor (R\$)	R\$ COFINS	Base Calc. ICMS (R\$)	Alíquota ICMS (%)	ICMS	Taxa unit. (R\$)	Tributo	Base de Calc. (R\$)	Alíquota (%)	Valor
Energia Ativa Potência TUBO	1000	0,4083666	408,37	22,24	386,13	17,00	65,64	0,38910	PIS/PASEP	386,13	0,65	25,10
Energia Ativa Potência TE	1000	0,05483623	54,84	11,93	386,13	17,00	65,64	0,05982	COFINS	386,13	0,30	11,67
RENT. INSSP 1254 R	-1	12,00	-12,00	-	-	-	-	-	ICMS	386,13	17,00	-65,64
Desconto - Antecipação	-1	54,85	-54,85	-	-	-	-	-				
TOTAL			396,13	34,17	386,13		65,64					

Declaro que os materiais e/ou
serviços, descritos neste documento
foram recebidos, conferidos e aceitos

Em 13/10/22

R.

Medidor	Descrição	Postos Faturados	Leitura Anterior	Leitura Atual	Conte Medidor	Consumo kWh
901210186	Energia Ativa kWh	A ₁ kWh	1410	8819	1	1000
901210186	Energia Reativa kWh	A ₂ kWh	0	0	1	0

Reservado ao Fisco

E798.4530.DD83.07B3.B164.8D06.77AA.B200

Regime Especial - Atto Declaratório nº 2022/042

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 20/09/23

Competência	Conta L.E.	G.F.	Nº Fatura
09/2022	0006332 61 - FAT - Nova Ramada -	1	116786

Vencimento	Total a Pagar
20/10/2022	R\$ 902,81

Autenticação no Ver

83600000009-8 02810092000-9 10012702141-7 00063320922-6



	Título: CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 5835	Documento nº: 1329	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 16.06.23	Página: 1 DE 1	

Item	Etapa	Duração Estimada	Porcentagem Pagamento	de Percentual Acumulado
1	Planejamento e Projeto	1 mês	10%	10%
	Aprovações e			
2	Licenciamento	1 meses	15%	25%
3	Aquisição de Equipamentos	2 meses	30%	55%
4	Instalação	2 meses	35%	90%
5	Conexão e Homologação	1 mês	5%	95%
	Monitoramento e			
6	Manutenção (Ongoing)	2 meses	5%	100%

Nesta versão da planilha, foi adicionada uma nova coluna denominada "Percentual Acumulado". Essa coluna mostra o percentual acumulado até cada etapa, calculado somando-se as porcentagens de pagamento das etapas anteriores. Dessa forma, é possível ter uma visão clara do progresso financeiro ao longo do projeto.

Neilton Soares Caminha
Administrador

Prefeitura Municipal de
Nova Fátima
A P R O V O
Em 20/06/23


Cronograma.v3.pdf

Documento número 40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155



Assinaturas



Neilton Soares Caminha

Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: 172.31.78.152 / Geolocalização: -23.659065, -46.464443

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)

AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/114.0.0.0

Safari/537.36 Edg/114.0.1823.43

Data e hora: 16 Junho 2023, 10:00:16

E-mail: neilton@maqpotencia.com (autenticado com código

único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: + 5511454431330

Token: 68571cf3-****-****-****-c4b58a88c2e8

Neilton Soares Caminha

Assinatura de Neilton Soares Caminha



Hash do documento original (SHA256):

934b486c28734e966f35e0204eb95fa85072703fbfd22da9598523063778b75a

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

	Título: PLANILHA BDI			
	Website: www.maqpotencia.com	Processo nº: 4676	Documento nº: 5612	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 12.06.23	Página: 1 DE 4	

Ao

Município De Nova Ramada

Pregão Eletrônico Nº. 39/2022

Processo N° 687


OBJETO: Contratação de empresa especializada para elaboração de três Projetos de Sistema de Energia Solar Fotovoltaica On Grid, a serem instalados para consumo na Garagem Municipal, Unidade Básica de Saúde e Escola Dom Pedro I, descritos no Anexo I - Termo de Referência.

Desde já agradecemos a oportunidade e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Neilton Soares Caminha

Sócio Administrador

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada
A P R O V O
 Em 20/06/23


	PLANILHA BDI			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 4676	Documento nº: 5612	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 12.06.23	Página: 2 DE 4	

1. Planilha BDI 1.1

Custos Diretos:

- Mão de obra direta
- Materiais diretos
- Equipamentos diretos
- Subempreitadas diretas
- Outros custos diretos

Benefícios:

- Encargos sociais
- Seguro de acidentes
- Seguro de garantia
- Outros benefícios

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 20 06 23



Despesas Indiretas:

- Administração central
- Supervisão técnica
- Aluguel e energia do canteiro de obras
- Manutenção do canteiro de obras
- Ferramentas e equipamentos
- Transporte de pessoal
- Outras despesas indiretas

	Título:		PLANILHA BDI		
	Website:		Protocolo nº:	Documento nº:	
	E-mail:		Data:	Página:	
	www.maqpotencia.com		4676	5612	
	suporte@maqpotencia.com		12.06.23	3 DE 4	

- Lucro

BDI (Benefícios e Despesas Indiretas):

- Fórmula: $(\text{Custos Diretos} + \text{Benefícios} + \text{Despesas Indiretas} + \text{Lucro}) / \text{Custos Diretos}$

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 20/06/23



	Título: PLANILHA BDI		
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo ofi: 4676	Documento ofi: 5612
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 12.06.23	Página: 4 DE 4



2. Planilha BDI 1.2

O BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) é um índice utilizado na construção civil para calcular os custos indiretos e os lucros de uma obra. O jurista Marçal Justen Filho é conhecido por suas contribuições no campo do direito administrativo e de contratos, mas não é uma autoridade no assunto específico de planilhas BDI. No entanto, onde cada empresa possui suas composições de custo dependendo do seu tipo porte entre outras. No entanto, posso fornecer exemplo de uma planilha BDI:

Na planilha acima, pode se listar os diferentes componentes dos custos diretos, benefícios e despesas indiretas relacionados à sua obra. Além disso, é possível incluir um percentual de lucro desejado.

1. Planilha BDI 1.3

É importante ressaltar que a elaboração de uma planilha BDI precisa levar em consideração as especificidades de cada empresa e as normas e regulamentos locais a que a empresa está sujeita. Em resumo aplicasse uma **marginem de 30%**.

Neilton Soares Caminha
Sócio Administrador

**Prefeitura Municipal de
Nova Ramada**

A P R O V O

Em 20/06/23

(Assinatura)

Doc 03 - Planilha BDI.pdf

Documento número 979cd0fe-a3bc-4b4f-9535-64d715d75aeb



Assinaturas



Neilton Soares Caminha
Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: 172.31.3.37 / Geolocalização: -23.659039, -46.464373

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)

AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/114.0.0.0

Safari/537.36 Edg/114.0.1823.43

Data e hora: 12 Junho 2023, 20:26:12

E-mail: neilton@magpotencia.com (autenticado com código
único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: + 551145443130

Token: 1bd26b4f-****-****-****-db2d543832cc

Neilton Soares Caminha

Assinatura de Neilton Soares Caminha



Hash do documento original (SHA256):

5acfb321d5efb34de47089d5cd2fa9d619669492e1afeadc6e5d5f478f29aca7

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=979cd0fe-a3bc-4b4f-9535-64d715d75aeb>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 979cd0fe-a3bc-4b4f-9535-64d715d75aeb, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

	Título: PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS			
	Website: www.maqpotencia.com	Processo nº: 5829	Documento nº: 1326	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 16.06.23	Página: 1 DE 2	

Grupo A	
A1 INSS	15.80%
A2 SESI	1.19%
A3 SENAI	0.79%
A4 INCRA	0.16%
A5 SEBRAE	0.48%
A6 Salário Educação	1.98%
A7 Seguro contra acidentes do trabalho	2.37%
A8 FGTS	6.32%
A9 SECONCI	0.79%
Total grupo A	30.08%

Grupo B	
B1 Repouso Semanal Remunerado	0.00%
B2 Feriados	0.00%
B3 Auxílio-enfermidade	0.56%
B4 13º salário	6.58%
B5 Licença-paternidade	0.05%
B6 Faltas Justificadas	0.44%
B7 Dias de Chuva	0.00%
B8 Auxílio Acidente de Trabalho	0.07%
B9 Férias Gozadas	5.15%
B10 Salário Maternidade	0.02%

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

APROVO

Em 20/06/23

	Título: PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 5829	Documento nº: 1326	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 16.06.23	Página: 2 DE 2	

Grupo B

Total grupo B	12.87%
----------------------	---------------

Grupo C

C1 Aviso Prévio Indenizado	3.14%
C2 Aviso Prévio Trabalhado	0.07%
C3 Férias Indenizadas	2.83%
C4 Depósito Recisão Sem Justa Causa	2.93%
C5 Indenização Adicional	0.27%
Total grupo C	9.24%

Grupo D

D1 Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	4.87%
D2 Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso prévio Indenizado	0.28%
Total grupo D	5.15%

Total Geral: 30.08% + 12.87% + 9.24% + 5.15% = 57.34%

Se houver qualquer ausência de documentos adicionais, por favor, não hesite em me informar para que eu possa prontamente reenviá-los ou efetuar as devidas correções, caso seja necessário. A empresa expressa sua mais sincera gratidão pela sua atenção dedicada.

Neilton Soares Caminha
 Administrador

Prefeitura Municipal de
 Nova Ramada

A P R O V O

Em 20/06/23



Encargos sociais.v3..pdf

Documento número 2dbc7622-94c3-4a34-89bf-0a7131ec4135



Assinaturas



Neilton Soares Caminha

Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: 172.31.3.37 / Geolocalização: -23.659057, -46.464411

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)

AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/114.0.0.0

Safari/537.36 Edg/114.0.1823.43

Data e hora: 16 Junho 2023, 11:08:40

E-mail: neilton@maopotencia.com (autenticado com código

único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: + 551145443130

Token: 79cdcb04-****-****-****-805f4bf6c8ac

Neilton Soares Caminha

Assinatura de Neilton Soares Caminha



Hash do documento original (SHA256):

3c91518098cb0060d5278e46b35d67edb08c7111a6bccf8ef51c5b39c896c6c7

Verificador de Autenticidade:


<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=2dbc7622-94c3-4a34-89bf-0a7131ec4135>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>




Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 2dbc7622-94c3-4a34-89bf-0a7131ec4135, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

	Título: CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 5835	Documento nº: 1329	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 16.06.23	Página: 1 DE 1	

Item	Etapa	Duração Estimada	Porcentagem Pagamento	de Percentual Acumulado
1	Planejamento e Projeto	1 mês	10%	10%
	Aprovações e			
2	Licenciamento	1 meses	15%	25%
3	Aquisição de Equipamentos	2 meses	30%	55%
4	Instalação	2 meses	35%	90%
5	Conexão e Homologação	1 mês	5%	95%
	Monitoramento e			
6	Manutenção (Ongoing)	2 meses	5%	100%

Nesta versão da planilha, foi adicionada uma nova coluna denominada "Percentual Acumulado". Essa coluna mostra o percentual acumulado até cada etapa, calculado somando-se as porcentagens de pagamento das etapas anteriores. Dessa forma, é possível ter uma visão clara do progresso financeiro ao longo do projeto.

Neilton Soares Caminha
 Administrador

Prefeitura Municipal de
Nova Remada
APROVO
 Em 20/06/23




Cronograma.v3.pdf

Documento número 40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155



Assinaturas



Neilton Soares Caminha
Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: 172.31.78.152 / Geolocalização: -23.659065, -46.464443

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)

AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/114.0.0.0

Safari/537.36 Edg/114.0.1823.43

Data e hora: 16 Junho 2023, 10:00:16

E-mail: neilton@magpotencia.com (autenticado com código
único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: + 5511454431330

Token: 68571cf3-****-****-****-c4b58a88c2e8

Neilton Soares Caminha

Assinatura de Neilton Soares Caminha



Hash do documento original (SHA256):

934b486c28734e966f35e0204eb95fa85072703fbfd22da9598523063778b75a

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):
<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br



FORMULÁRIO PADRÃO

Número

ANEXO IV

Folha

1/1

DADOS TÉCNICOS PARA ANÁLISE
DA SOLICITAÇÃO DE ACESSO

Emissão

09/06/17

Revisão

02/09/20

1 - Informações para cadastro

Informações do consumidor		Informações da Geração Distribuída	
NUC	12355	Município	NOVA RAMADA
Cliente	MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA	Endereço	RUA E. n° 1
CPF/CNPJ	01.511.828/0001-49	CEP	96758-000
E-mail	pet@nereg@novaramada-rs.gov.br	Classe	Poder Público
Telefone	055 3338-1018	Subgrupo	B3
Modalidade de geração	Geração própria	Tensão de conexão	380/220V
Qt UC recebem crédito	1	Classificação da usina	UFV - Usina Fotovoltaica
CASO O CLIENTE SEJA PESSOA JURÍDICA:		Nome do responsável	MARCUS JAIR BANDEIRA
		CPF do responsável	610.481.350-04

2 - Dados dos geradores

Preencher os dados de acordo com a classificação da usina

UFV Usina Fotovoltaica	Módulos	Quantidade	66
		Quantidade de arranjos	5
		Área dos arranjos	170,57
		Fabricante	SUNOVA SOLAR
		Modelo	SS-550-72MDH
		Potência total (kW)	36,3
EOL Usina Eólica	Inversores	Quantidade	1
		Fabricante	GROWATT
		Modelo	MID 25KTL3-X
		Potência total (kW)	25
	Aerogerador	Eixo do rotor	
		Altura da pá (m)	
CGH Central Geradora Hidrelétrica	Gerador	Fabricante	
		Modelo	
		Potência	
		Quantidade	
		Fabricante	
		Modelo	
UTE Usina Termelétrica	Gerador	Potência total (kW)	
		Potência aparente (kVA)	
		Fator de potência	
		Potência instalada (kW)	
		Fonte	
		Máquina motriz	
CGH Central Geradora Hidrelétrica	Gerador	Ciclo termodinâmico	
		Rio	
		Bacia	
		Subárea	
		Potência instalada (kW)	
		Potência aparente (kVA)	

3 - Dados Informações do Responsável Técnico

Responsável Técnico	Eduardo dos Santos		
Nº ART	12347999	Nº CREA	70467668

4 - Documentação a Ser Anexada

Eduardo Dos Santos

Assinatura Responsável Técnico

Assinatura Cliente

Nova Ramada 25 de janeiro 2023

Data e Local

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 20/06/23

Anexo - IV - Formulário Dados técnicos solicitac ao de acesso - GM - SEM ASS.pdf

Documento número: 11703300-4746-4959-a7d4-8c0d51129dda



Assinaturas



EDUARDO DOS SANTOS

Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: 189.40.75.11 / Geolocalização: -23.483393, -46.525434

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Linux; Android 12; 2108111RQ)

AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko; Chrome/109.0.0.0)

Mobile Safari/537.36 EdgA/109.0.1518.52

Data e hora: 25 Janeiro 2023, 13:40:17

E-mail: impulso.mantencao@buckhik.com (autenticado
com código único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: + 5511 35639200

Token: c18a1a8-****-****-****-ed5cc9b97f1

Eduardo Dos Santos

Assinatura de EDUARDO DOS SANTOS



Hash do documento original (SHA256):

0a36d47b2b631c5411d4d53d1f9944229e5b9c0b166a8b55ab82c9a783c8d

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar-autenticidade/doc-00703300-4746-4959-a7d4-8c0d51129dda>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil)
https://zapsign.com.br/validacao_documento/



Este log é exclusivo do e deve ser considerada parte do documento número 11703300-4746-4959-a7d4-8c0d51129dda
de acordo com os Termos de (Pol) da ZapSign disponíveis em zapsign.com.br



FORMULÁRIO PADRÃO

Número:

ANEXO II

Folha:

1/1

SOLICITAÇÃO DE ACESSO PARA
MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA COM
POTÊNCIA SUPERIOR A 10 kW

Emissão:

09/06/17

Revisão:

00/00/00

1 - Identificação da Unidade Consumidora - UC

Código da UC: 12355 Classe: B3 - PODER PÚBLICO
Titular da UC: MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA
Rua/Av.: RUA E Nº: 1 CEP: 98758-000
Bairro: BARRO PRETO Cidade: NAVA RAMADA
E-mail: gabinete@novaramada.rs.gov.br
Telefone: -55 3338-1018. Celular: -55 3338-1018.
CNPJ/CPF: 01.611.828/0001-49

2 - Dados da Unidade Consumidora

Potência Instalada (KW): 32 Tensão de atendimento (V): 380/220.
Tipo de conexão: ☐ Monofásica ☐ Bifásica ☒ Trifásica
Tipo de ramal: ☒ Aéreo ☐ Subterrâneo

3 - Dados da Geração

Potência instalada de geração (KW): 25
Tipo da Fonte de Geração: ☐ Hidráulica ☒ Solar ☐ Eólica
☐ Biomassa ☐ Cogeração Qualificada ☐ Outra (especificar):

4 - Documentação a Ser Anexada

1. ART do Responsável Técnico pelo projeto elétrico e instalação do sistema de microgeração. ☒
2. Projeto elétrico das instalações de conexão, memorial descritivo. ☒
3. Diagrama unifilar e de blocos do sistema de geração, carga e proteção. ☒
4. Certificado de conformidade do(s) inversor(es) ou número de registro da concessão do Inmetro do(s) inversor(es) para a tensão normal de conexão com a rede. ☒
5. Dados necessários ao registro da central geradora conforme disponível no site da ANEEL: www.aneel.gov.br/sgc ☒
6. Lista de unidades consumidoras participantes do sistema de compensação (se houver) indicando a porcentagem de rateio dos créditos e o enquadramento conforme incisos VI a VIII do art. 2º da Resolução Normativa nº 482/2012. ☐
7. Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes (se houver). ☐
8. Documento que comprove o reconhecimento, pela ANEEL, da cogeração qualificada (se houver). ☐

5 - Contato na Distribuidora (preenchido pela Distribuidora)

Responsável/Área:

Endereço:

Telefone: ()

E-mail:

6 - Solicitante

Nome/Procurador Legal: Eduardo dos Santos

Telefone: -13 9915-78870

E-mail: t.donat@hotmail.com

Nova Ramada - RS

04 de janeiro 2023

Local

Data

Assinatura do Responsável

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 10 de janeiro de 2023

ANEXO II - FORMULÁRIO SOLICITAÇÃO SUPERIOR 10K - GARAGEM MUNICIPAL.pdf

Documento número 505040ef-a361-442a-92e1-ed01d82f2e1d



Assinaturas



EDUARDO DOS SANTOS

Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

IP: 187.17.187.193 / Geolocalização: -6.891658, -38.565740

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Linux; Android 12; 21081111RG
Build/SP1A.210812.016; wv) AppleWebKit/537.36 (KHTML,
like Gecko) Version/4.0 Chrome/108.0.5359.128 Mobile
Safari/537.36 EdgW/1.0

Data e hora: 04 Janeiro 2023, 13:33:47

E-mail: impacto.manutencao@outlook.com

Telefone: + 5511956392001

Token: 37daccec-****-****-****-a15bbcad6f06

Assinatura de EDUARDO DOS SANTOS



Hash do documento original (SHA256):

21f0c21c78663f856b43070058ffdb781dbad2d6a6b86add8852877c17288d6

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=505040ef-a361-442a-92e1-ed01d82f2e1d>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 505040ef-a361-442a-92e1-ed01d82f2e1d, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

Certificate of Conformity

Certificate Number: CN-PV-190029

On the basis of the tests undertaken, the samples of the below product have been found to comply with the requirements of the referenced specifications /standards at the time the tests were carried out. It does not imply that Intertek has performed any surveillance or control of the manufacture. The manufacturer shall ensure that the manufacturing process assures compliance of the production units with the examined products mentioned in this certificate.

Applicant:	Shenzhen Growatt New Energy Technology CO.,Ltd 1st East & 3rd Floor of Building A, Building B, Jiayu Industrial Park, #28, GuangHui Road, LongTeng Community, Shiyan Street, Baoan District, Shenzhen, P. R. China
Product:	PV Grid inverter
Ratings & Principle Characteristics:	See Appendix to Certificate of Conformity
Models:	MID 10KTL3-X, MID 12KTL3-X, MID 15KTL3-X, MID 17KTL3-X, MID 20KTL3-X, MID 22KTL3-X, MID 25KTL3-X
Brand Name:	Growatt
Tested according to:	IEC 61727:2004 Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface IEC 62116:2014 Test procedure of islanding prevention measures for utility-interconnected photovoltaic inverters
Certificate Issuing Office Name & Address:	Intertek Testing Services Ltd. Shanghai 2/F (West Side), No. 707, Zhangyang Road, Free Trade Experimental Area, Shanghai, P. R. China
Test Reports No:	190416203GZU-001, 190416203GZU-002

Additional information in Appendix.



Signature

Certification Manager: Grady Ye

Date: 12 October 2019

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client as set forth in the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate. Any use of the Intertek name or use of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE INVERSOR

Declaration Of Compliance

We, The Manufacturer

SHENZHEN GROWATT NEW ENERGY TECHNOLOGY CO.,LTD

Declare The Products:

MIC 1000TL-X, MIC 1500TL-X, MIC 2000TL-X, MIC 2500TL-X, MIC3000TL-X,
Growatt 1500-S, Growatt 2000-S, Growatt 3000-S,
Growatt 3600MTL-S, Growatt4200MTL-S, Growatt 5500MTL-S,
Growatt 7000MTL-S, Growatt 8000MTL-S, Growatt8000MTLP-S,
Growatt9000MTLP-S, Growatt10500MTLP-S
MIN 2500TL-X, MIN 3000TL-X, MIN 4200TL-X, MIN 5000TL-X, MIN 6000TL-X
Growatt 18000UE, Growatt 20000UE, Growatt 7000TL3-S, Growatt 8000TL3-S,
Growatt 10000TL3-S, Growatt11000TL3-S, Growatt 12000TL3-S, Growatt15000TL3-S,
Growatt 17000TL3-S, Growatt20000TL3-S, Growatt25000TL3-S,
Growatt 30000TL3-S, Growatt 33000TL3-S, Growatt 40000TL3-NS
MAX50KTL3 LV, MAX60KTL3 LV, MAX70KTL3 LV, MAX75KTL3 LV, MAX80KTL3 LV
MAX80KTL3 MV, MAX90KTL3 MV, MAX100KTL3 MV
Growatt 15000TL3-SL, Growatt20000TL3-SL, Growatt22000TL3-SL
MID15KTL3-X, MID17KTL3-X, MID20KTL3-X, MID22KTL3-X, MID25KTL3-X,
MID25KTL3-X1, MID30KTL3-X, MID33KTL3-X, MID36KTL3-X, MID40KTL3-X
MAC50KTL3-X LV/MAC50KTL3-X MV, MAC60KTL3-X LV/MAC60KTL3-X MV
MAC70KTL3-X MV
MAX 185KTL3-X HV, MAX 216KTL3-X HV, MAX 250KTL3-X HV, MAX 253KTL3-X HV,
MOD 10KTL3-X, MOD 11KTL3-X, MOD 12KTL3-X, MOD 13KTL3-X, MOD 15KTL3-X
MIN 7000TL-X (E), MIN 8000TL-X (E), MIN 9000TL-X, MIN 10000TL-X
MAX100KTL3-X LV, MAX110KTL3-X LV, MAX120KTL3-X LV, MAX125KTL3-X LV
MAC 15KTL3-XL, MAC 20KTL3-XL, MAC 22KTL3-XL, MAC 25KTL3-XL, MAC 30KTL3-XL, MAC
36KTL3-XL
MID 10K TL3-XL, MID 12K TL3-XL, MID 15K TL3-XL, MID 20K TL3-XL

The Growatt inverters listed above comply with the relevant requirements of the Brazilian standard:
ABNT NBR 16149:2013 Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com
a rede elétrica de distribuição – Primeira edição (01.03.2013)

[Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface – first edition, March 01-2013]

As results after internal testing made in accordance to the applicable conformance test protocol:

ABNT NBR 16150:2013 Sistemas fotovoltaicos (FV) — Características da interface de conexão
com a rede elétrica de distribuição — Procedimento de ensaio de conformidade - Primeira edição
(04.03.2013)

[Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface – Conformity test procedure.
First edition, March 04-2013]

ABNT NBR 62116-2012 Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas

fotovoltaico conectados à rede

Please refer to the conditions and restriction of use specified in the table, as well as in the following notes.

Inverter Model	Power	Nominal voltage/frequency No. of phase	$\cos(\phi)=1$ p)	Reactive Power Capability	FRT capability
Growatt 1500-S	1.5kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	No	No	Yes
Growatt 2000-S	2kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	No	No	Yes
Growatt 3000-S	3kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	No	No	Yes
Growatt 3600MTL-S	3.6kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 4200MTL-S	4.2kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 5500MTL-S	5kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 7000MTL-S	7kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 8000MTL-S	8kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt8000MTLP-S	8kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt9000MTLP-S	9kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt10500MTLP-S	10.5kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN 2500TL-X	2.5kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN 3000TL-X	3kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN 4200TL-X	4.2kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN 5000TL-X	5kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN 6000TL-X	6kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 18000UE	18kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 20000UE	20kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 11000TL3-S	11kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 12000TL3-S	12kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 13000TL3-S	13kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 15000TL3-S	15kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 17000TL3-S	17kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 20000TL3-S	20kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 25000TL3-S	25kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 30000TL3-S	30kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 33000TL3-S	33kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 40000TL3-NS	40kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX50KTL3 LV	50kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX60KTL3 LV	60kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX70KTL3 LV	70kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX75KTL3 LV	75kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes

MAX80KTL3 LV	80kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX80KTL3 MV	80kw	480V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX90KTL3 MV	90kw	480V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX100KTL3 MV	100kw	480V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 15000TL3-SL	15kw	220V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 20000TL3-SL	20kw	220V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 22000TL3-SL	22kw	220V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID17KTL3-X	17kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID20KTL3-X	20kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID22KTL3-X	22kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID25KTL3-X	25kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC50KTL3-X LV	50kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC50KTL3-X MV	50kw	480V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC60KTL3-X LV	60kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC60KTL3-X MV	60kw	480V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC70KTL3-X MV	70kw	480V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID25KTL3-X1	25kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID30KTL3-X	30kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID33KTL3-X	33kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID36KTL3-X	36kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID40KTL3-X	40kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX185KTL3-X HV	185kw	800V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX216KTL3-X HV	216kw	800V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX250KTL3-X HV	250kw	800V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX253KTL3-X HV	253kw	800V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MOD10KTL3-X	10kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MOD11KTL3-X	11kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MOD12KTL3-X	12kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MOD13KTL3-X	13kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MOD15KTL3-X	15kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MIC1000TL-X	1kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIC1500TL-X	1.5kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIC2000TL-X	2kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIC2500TL-X	2.5kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIC3000TL-X	3kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN7000TL-X (E)	7kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN8000TL-X (E)	8kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN9000TL-X	9kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN10000TL-X	10kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MAX100KTL3-X LV	100kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX110KTL3-X LV	110kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX120KTL3-X LV	120kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes

MAX125KTL3-X LV	125kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC 15KTL3-XL	15kw	220V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC 20KTL3-XL	20kw	220V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC 22KTL3-XL	22kw	220V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC 25KTL3-XL	25kw	220V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC 30KTL3-XL	30kw	220V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC 36KTL3-XL	36kw	220V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
MID 10K TL3-XL	10kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
MID 12K TL3-XL	12kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
MID 15K TL3-XL	15kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes
MID 20K TL3-XL	20kw	380V/60Hz, 3-phase	Yes	Yes	Yes

Manufacturer

Shenzhen Growatt New Energy Technology CO., LTD

R&D Director

Mr. Woody Wu

Woody
2020.4.10

Souele

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÃO FOTOVOLTAICA
DE 41,25 kWp

INDICE

<u>INDICE</u>	
<u>1</u>	<u>INTRODUÇÃO</u> 2
<u>2</u>	<u>OBJETIVO</u> 3
<u>3</u>	<u>NORMAS E ESPECIFICAÇÕES</u> 3
<u>4</u>	<u>PROCEDIMENTOS GERAIS</u> 4
<u>5</u>	<u>UNIDADE CONSUMIDORA</u> 4
<u>6</u>	<u>EMPRESA EXECUTORA DO PROJETO</u> 5
<u>7</u>	<u>EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA</u> 5
<u>8</u>	<u>DESCRIÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO</u> 5
<u>9</u>	<u>EMISSIONES ATMOSFÉRICAS EVITADAS</u> 8
<u>10</u>	<u>PADRÃO DE ENTRADA</u> 12
<u>11</u>	<u>MEDIÇÃO BIDIRECIONAL</u> 13
<u>12</u>	<u>HOMOLOGAÇÃO COM A CONCESSIONÁRIA</u> 13
<u>13</u>	<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u> 14

1 INTRODUÇÃO

O presente memorial estabelece as condições gerais a serem obedecidas na execução da instalação fotovoltaica, conforme as folhas E-01/E-02 do projeto, e as descrições dos serviços e especificações de materiais constantes nesse memorial.

Em caso de dúvida ou divergência, prevalecerão sobre estas, as prescrições constantes das normas, desenhos ou subsequentes acordos escritos.

Quando houver necessidade de alterações devido às condições exigidas pela obra, essas deverão ser devidamente autorizadas pelo engenheiro responsável e/ou projetista, e as alterações efetuadas deverão ser indicadas no projeto, pela instaladora, e entregues ao engenheiro responsável da obra.

2 OBJETIVO

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar todas as informações necessárias para compreensão de todos os detalhes de instalação e equipamentos eletroeletrônicos do projeto.

Serão apresentados: desenhos, cálculos, diagramas unifilares e trifilares (se aplicável), descrição técnica dos equipamentos, certificados de laboratórios dos equipamentos eletroeletrônicos (inversor e módulo fotovoltaico).

3 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com as especificações do projeto e presente memorial descritivo, observando as Normas da ABNT, e exigências das respectivas companhias concessionárias e repartições públicas competentes, empregando materiais de qualidade comprovada, serviços executados por operários especializados, tudo sob a fiscalização do engenheiro responsável pela obra, de maneira a se obter uma instalação de funcionamento perfeito.

Para o desenvolvimento do projeto, foram observadas as seguintes normas e decretos:

- NBR 5410/2008 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5419/2015 – Proteção contra descargas atmosféricas;
- OTD 035-01-08 – Requisitos Técnicos Para Conexão de Micro e Minigeração;
- Resolução Normativa nº 482/2012 – Aneel – Estabelece as condições gerais para o acesso de microgeração e minigeração distribuída aos sistemas de distribuição de energia elétrica, o sistema de compensação de energia elétrica, e dá outras providências;
- Resolução Normativa nº 687/2016 – Aneel – Altera a Resolução Normativa nº 482, de 17 de abril de 2012, e os Módulos 1 e 3 dos Procedimentos de Distribuição – PRODIST;
- Módulo 1 – Introdução - Revisão 9, março de 2016 – Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST;
- Módulo 3 – Acesso ao Sistema de Distribuição - Revisão 7, junho de 2017 - Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica no Sistema Elétrico Nacional – PRODIST;
- NBR 6123/1988 - Forças devidas ao vento em edificações;
- NBR 8800/2008 - Projeto de Estruturas de Aço e de Estrutura Mista de Aço e Concreto de Edifícios;
- NBR 16149/2013 - Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características de interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- NBR 16150/2013 - Sistemas fotovoltaicos (FV) - Características de interface de conexão com a rede elétrica de distribuição - Procedimento de ensaio de conformidade;
- NBR 62116/2012 – Procedimentos de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica;

4 PROCEDIMENTOS GERAIS

Os serviços deverão ser executados observando as seguintes disposições:

- A empresa contratada para execução dos serviços deverá fornecer à contratante, cópia da via original autenticada da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) relativa à execução dos serviços aqui propostos, recolhida pelo engenheiro eletricista responsável, com base no valor global do contrato.
- Para execução das instalações deverão ser atendidas todas as exigências do presente memorial e Normas da ABNT.
- As exigências aqui formuladas são as mínimas que devem reger a cada caso, devendo prevalecer as Normas da ABNT, e dos fabricantes dos equipamentos, onde se fizerem necessárias e em conformidade com o presente memorial.
- O raio mínimo de curvatura dos tubos não deve ser inferior a 6 vezes o diâmetro do mesmo;
- As ligações dos eletrodutos rígidos às caixas devem ser feitas por meio de buchas e arruelas de alumínio;
- Todas as emendas dos fios devem ser soldadas ou por meio de conectores apropriados e convenientemente isoladas. Os cabos de seção superior a 6mm², inclusive, deverão ser emendados por meio de conectores apropriados;
- Não serão permitidas emendas dentro dos eletrodutos;
- Deve ser feito um teste de isolamento em todos os circuitos, que não deve ser inferior a 2 Megaohms;
- As caixas de passagem nas medidas superiores a 4"x4" e 4x2", deverão ter tampa parafusada;
- A Contratada deverá comunicar-se junto às Concessionárias, a fim solicitar aprovação dos serviços a serem executados bem como os pedidos de ligação e inspeções.
- Caso ocorra alguma alteração no projeto, devido a fatores locais ou quaisquer outros, deverá ser imediatamente comunicado ao engenheiro responsável, para ser dada a solução adequada, ouvindo sempre os arquitetos responsáveis pelo projeto.
- A mão de obra a ser empregada (especializada se necessária), deverá ser de primeira qualidade objetivando acabamento esmerado.
- Deverão ser impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais aos memoriais descritivos e demais documentos técnicos.
- A executora assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com o presente memorial e demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos eventuais danos decorrentes da realização dos mesmos.
- Todo material citado com marca específica do produto, representa um padrão de material base para orçamentos e utilização na obra. Será sempre possível a substituição por outros materiais que apresentem aplicabilidade ao caso e todas as características técnicas ao produto básico indicado, desde que com a aprovação expressa do engenheiro responsável.

NOTA: Caso a contratada utilize materiais cuja qualidade seja duvidosa (marcas desconhecidas no mercado para o tipo de material especificado), caberá à mesma comprovar, através de testes, estarem os mesmos de acordo com as normas técnicas, inclusive no que se refere à qualidade, ficando as respectivas despesas por conta da contratada, se solicitado pela fiscalização da contratante.

5 UNIDADE CONSUMIDORA

UNIDADE CONSUMIDORA	
Razão Social:	MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA – UNIDADE SANITÁRIA
CPF/CNPJ:	01.611.828/0001-49
Endereço:	Rua DARY DE MARCHI, N° 1
Unidade Consumidora:	12359
Município:	NOVA RAMADA / RS
Latitude:	28°4'54.40" S
Longitude:	53°42'22.32" O

6 EMPRESA EXECUTORA DO PROJETO

A empresa executora deste projeto é a, MAQ POTÊNCIA EIRELI, sediada no endereço de Rio Branco, 661, Vila Augusto, cidade de Mauá, inscrita no CNPJ sob o nº 18.488.016/0001-50.

7 EMPRESA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA

A empresa responsável pela distribuição de energia elétrica na localidade é a COOPERATIVA REGIONAL DE ENERGIA E DESENVOLVIMENTO IJUI LTDA - CERILUZ, inscrita no CNPJ sob o nº 87.656.989/0001-74.

8 DESCRIÇÃO DO SISTEMA FOTOVOLTAICO

8.1 Características Gerais

Um sistema fotovoltaico para geração de energia elétrica é formado pelos seguintes elementos:

- Módulos fotovoltaicos;
- Estrutura metálica de suporte dos módulos fotovoltaicos;
- Inversor AC/DC;
- Cabos de conexão;
- Dispositivos de proteção CC e CA.

O sistema de geração fotovoltaica é composto por diversos alinhamentos de séries de módulos (Strings), que por sua vez são compostos de diversas células fotovoltaicas (as células fotovoltaicas captam a luz do sol, fonte primária de energia, transformando a energia luminosa em energia elétrica).

Os módulos fotovoltaicos são montados sobre a estrutura metálica, denominado como suporte dos módulos, que por sua vez, são fixados sobre o telhado, laje ou até mesmo o solo, de forma adequada.

Os inversores transformam a corrente contínua (C.C) em corrente alternada (C.A). A energia elétrica produzida é consumida pelo local da instalação ou injetada na rede elétrica por meio do ponto de entrega de energia da distribuidora, caso a demanda seja inferior a energia produzida.

A quantidade de energia gerada em um dia por um sistema fotovoltaico, é proporcional à irradiação disponível no plano dos módulos fotovoltaicos. A energia gerada pelos módulos fotovoltaicos, em corrente contínua, é fornecida a carga local ou injetada na rede de forma sincronizada através dos inversores, que por sua vez, é transformada em corrente alternada. Durante a noite o inversor deixa de operar e se mantém em estado de "stand by", com o objetivo de minimizar o consumo do sistema.

Os inversores supervisionam a tensão e a frequência da rede, entrando em operação somente quando os valores estão dentro da faixa de regime normal de operação. O conjunto de proteções de conexão dos inversores não permite que funcione de forma ilhada, ou seja, em caso de falha da rede elétrica a planta deixará de funcionar, cessando a injeção de energia na rede.

8.2 Dimensionamento da instalação

O dimensionamento da presente instalação fotovoltaica foi realizado através do software de engenharia Solarius PV, fornecido pela ACCA SOFTWARE.

A conexão dos módulos fotovoltaicos se faz tendo em vista as descrições elétricas de entrada dos inversores a utilizados. As faixas de tensão são valores entre mínimos e máximos. A tensão de cada série tende a aumentar com a diminuição da temperatura. A corrente de curto circuito de todas as séries deve ser inferior à intensidade de corrente contínua máxima do inversor.

A seguir estão os dados do dimensionamento da instalação, fornecidos pelo software:

Informações gerais		
Posicionamento do módulo		Complanar às superfícies
Estrutura de montagem		Fixa
Inclinação do módulo (Tilt)		10°
Orientação do módulo (Azimute)		0°
Potência pico total		41.250 kWp
Latitude		28°4'54.40° S
Longitude		53°42'22.32° O
Altitude		419 m
Radiação sola anual no plano horizontal		1 712.85 kWh/m²
Superfície total disponível		300.00 m²
Número total de módulos		75
Número total de inversores		1
Energia total anual		51 799.39 kWh
Potência total		36.000 kW
Fase L1 – Potência		12.000 kW
Fase L2 – Potência		12.000 kW
Fase L3 – Potência		12.000 kW
Energia por kW		1 255.74 kWh/kW
Sistema de armazenamento		Ausente
Rendimento do sistema (B.O.S)		74.97 %
Inversor		
Fabricante – Modelo		GROWATT - MID 36KTL3-X
Número de inversores		1
Dimensionamento do inversor (entre 60 % e 120 %)		87.27 % (VERIFICADO)
Tipo de conexão		Trifásico
Configuração inversor		
MPPT	Número de módulos	Fileira para módulo
1	20	2 x 10
2	20	2 x 10
3	20	2 x 10
4	15	1 x 15
Módulo		
Fabricante – Modelo		SUNOVA SOLAR - SS-550-72MDH

8.3 Produção Anual Estimada

Este anexo exibe uma estimativa da produção de energia elétrica que terá a instalação fotovoltaica. O valor da produção anual estimada, assim como os demais cálculos elétricos e dimensionamentos, foi calculado através da utilização do software Solarius PV.

A disponibilidade de energia solar é verificada usando os dados "SunData V3", sobre os valores médios diários da radiação solar num plano horizontal.

Para a localidade considerada, a radiação média diária por mês no plano horizontal é estimada como a seguir:

Média de radiação solar diária por mês no plano horizontal [kWh/m²]

Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
6.43	5.72	5.12	4.11	3.24	2.71	2.89	3.51	4.05	5.39	6.59	6.61

Fonte de dados: Meteonorm 7.1

Para o cálculo da energia produzida, o software considera os fatores inerentes ao local de instalação (latitude, radiação solar, temperatura, refletância superficial da frente dos módulos), a exposição dos módulos (ângulo de inclinação e ângulo de orientação/azimute), sombreamento devido a elementos naturais ou artificiais, características dos módulos (potência, coeficiente de temperatura, perdas por incompatibilidade).

O valor de rendimento do sistema (Balance Of System – B.O.S) pode ser estimado diretamente ou como um complemento à unidade de todas as perdas, calculadas usando a seguinte fórmula:

$$\text{Perdas totais [\%]} = [1 - (1 - a - b) \times (1 - c - d) \times (1 - e) \times (1 - f)] + g$$

Onde:

- a - perdas devido a reflexões;
- b - perdas devido ao sombreamento;
- c - perdas descasamento;
- d - perdas devidas aos efeitos das variações de temperatura;
- e - Perda do circuito CC;
- f - Perdas do inversor;
- g - Perdas de circuitos CA.

A energia anual total produzida pelo sistema calculada pelo software é de 51 799,39 kWh. O gráfico abaixo mostra os valores mensais de energia produzidos pelo sistema fotovoltaico:

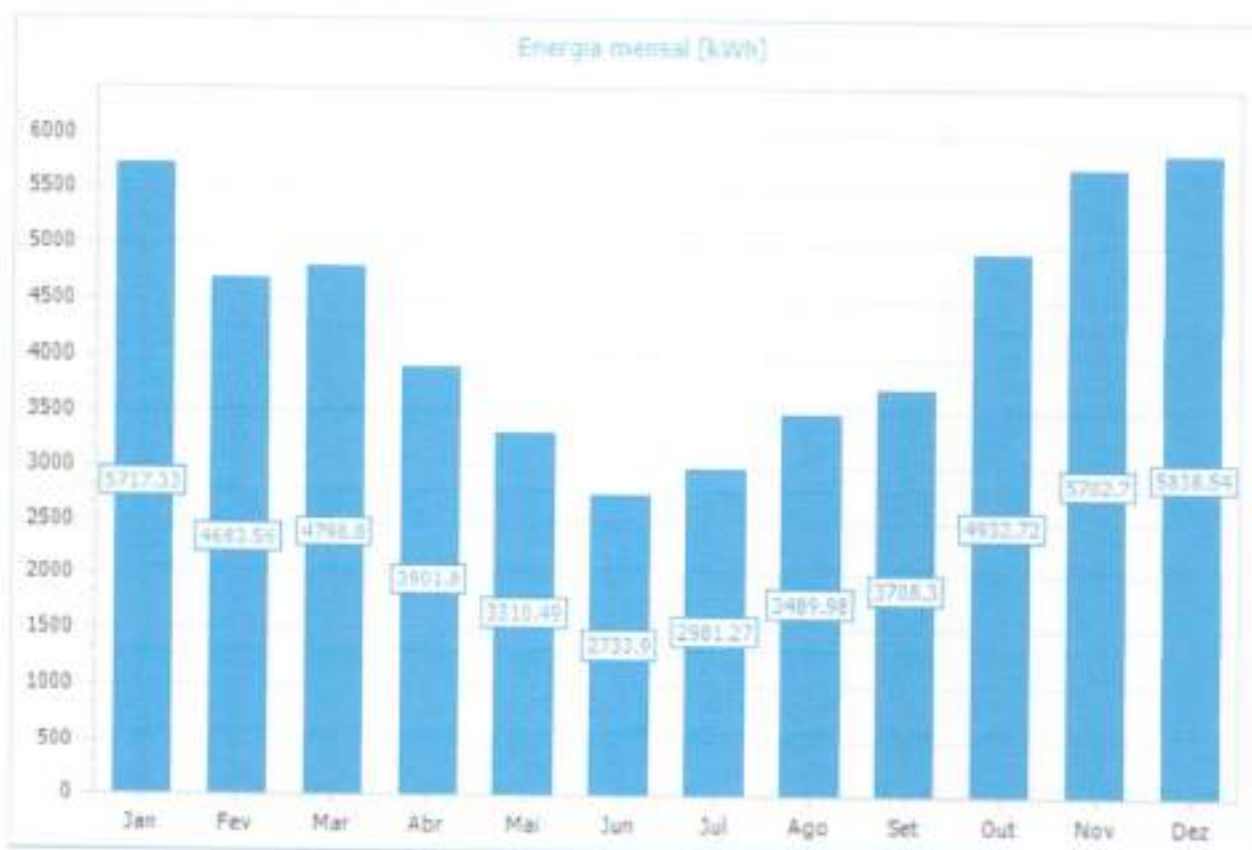


Figura 1 – Gráfico de geração do sistema F.V.

Além disso, o sistema fotovoltaico permite a redução de substâncias poluentes na atmosfera que contribuem ao efeito estufa:

9 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS EVITADAS	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	Total GHG
Emissões atmosféricas específicas [kg CO ₂ e/kWh]	0.46254	0.00044	0.00236	0.46534
Emissões evitadas em um ano [kg CO ₂ e]	23 959.29	22.79	122.25	24 104.33
Emissões evitadas em 25 anos [kg CO ₂ e]	538 542.94	512.30	2 747.79	541 803.02

Fonte de dados: 2016 UK Greenhouse gases (GHG) Conversion Factors

9.1 Verificações elétricas

Considerando os pontos mínimo e máximo de temperatura de operação do módulo, (-10°C) e (70°C), foram verificadas as seguintes condições:

PPPT 1 **PPPT 2** **PPPT 3** **PPPT 4**

Características elétricas do módulo em STC

Potência de pico [W]	330
V _m [V]	40.83
I _m [A]	13.49
V _{oc} [V]	49.00
I _{sc} [A]	14.04

Características elétricas da entrada PPPT

Potência nominal [W]	36 000
V _{pppt min} [V]	200.00
V _{pppt max} [V]	1 000.00
V _{max} [V]	1 100.00
I _{max} [A]	32.00

Configuração entrada PPPT

Nº inversor	1	Nº módulos	20
Nº filas	2	Módulos e fila	10

Dimensionamento da inversor

Pot. módulos [W]	43 200	Pot. inversor [W]	36 000
		Dimensionamento [%]	87.27

Tensões do gerador

V _{m a -10 °C} [V]	455.17	V _{oc a -10 °C} [V]	542.87
V _{m a 25 °C} [V]	408.30	V _{oc a 25 °C} [V]	496.00
V _{m a 75 °C} [V]	348.04	V _{oc a 75 °C} [V]	435.74

Correntes do gerador

I _{m a 25 °C} [A]	26.96	I _{sc a 25 °C} [A]	28.08
----------------------------	-------	-----------------------------	-------

Verificações

- V_{m a 75 °C} (348.04 V) menor a ou igual a V_{pppt min.} (200.00 V)
- V_{m a -10 °C} (455.17 V) menor a ou igual a V_{pppt max.} (1 000.00 V)
- V_{oc a -10 °C} (542.87 V) menor a ou igual a tensão máx. da entrada PPPT (1 100.00 V)
- V_{oc a -10 °C} (542.87 V) menor a ou igual a tensão máx. do sistema do módulo (1 500.00 V)
- Corrente máx. gerada (26.96 A) menor ou igual a corrente máx. da entrada PPPT (32.00 A)
- Dimensionamento (87.27%) entre 70% e 120%

Legenda

- Verificado
- Não verificado
- Verificado sem respeito ao critério de segurança

Verificação

Características elétricas do módulo em STC

Potência de pico [W]	550
V _m [V]	40.83
I _m [A]	13.48
V _{oc} [V]	46.40
I _{sc} [A]	14.04

Características elétricas da entrada MPPT

Potência nominal [W]	36 000
V _{MPPT min} [V]	200.00
V _{MPPT max} [V]	1 000.00
V _{max} [V]	1 100.00
I _{max} [A]	32.00

Configuração entrada MPPT

Nº inversor	1	Nº módulos	20
Nº strings	2	Módulos x string	10

Dimensãoamento do inversor

Pot. módulos [W]	41 200	Pot. inversor [W]	36 000
Dimensionamento [%]	87.27		

Tensões do gerador

V _m a -10 °C [V]	455.17	V _{oc} a -10 °C [V]	542.87
V _m a 25 °C [V]	408.30	V _{oc} a 25 °C [V]	496.00
V _m a 70 °C [V]	348.04	V _{oc} a 70 °C [V]	435.74

Corrente do gerador

I _m a 25 °C [A]	26.96	I _{sc} a 25 °C [A]	28.08
----------------------------	-------	-----------------------------	-------

Verificações

- V_m a 70 °C (348.04 V) maior e ou igual a V_{MPPT min.} (200.00 V)
- V_m a -10 °C (455.17 V) menor e ou igual a V_{MPPT max.} (1 000.00 V)
- V_{oc} a -10 °C (542.87 V) menor e ou igual à tensão máx. da entrada MPPT (1 100.00 V)
- V_{oc} a -10 °C (542.87 V) menor e ou igual à tensão máx. do sistema do módulo (1 500.00 V)
- Corrente máx. gerada (28.08 A) menor ou igual à corrente máx. da entrada MPPT (32.00 A)
- Dimensionamento (87.27%) entre 70% e 120%

Legenda

- Verificado
- Não verificado
- Verificado sem considerar as margens de segurança

MPPT 1		MPPT 2		MPPT 3		MPPT 4	
Características elétricas do módulo em STC				Características elétricas da entrada MPPT			
Potência de pico [W]	550			Potência nominal [W]	36 000		
V _m [V]	40,87	V _{oc} [V]	49,60	V _{mppt min} [V]	200,00	V _{max} [V]	1 100,00
I _m [A]	13,48	I _{sc} [A]	14,04	V _{mppt max} [V]	1 000,00	I _{max} [A]	32,00
Configuração entrada MPPT				Dimensionamento do inversor			
Nº inversor	1	Nº módulos	20	Pot. módulos [W]	41 250	Pot. inversor [W]	36 000
Nº filas	2	Módulos x fila	20			Dimensionamento [%]	87,27
Tensões do gerador				Correntes do gerador			
V _m a -10 °C [V]	455,17	V _{oc} a -10 °C [V]	542,87	I _m a 25 °C [A]	26,96	I _{sc} a 25 °C [A]	28,08
V _m a 25 °C [V]	408,20	V _{oc} a 25 °C [V]	496,00				
V _m a 70 °C [V]	348,04	V _{oc} a 70 °C [V]	425,74				
Verificações							
<ul style="list-style-type: none"> V_m a 70 °C (348,04 V) menor e ou igual a V_{mppt min}. (200,00 V) V_m a -10 °C (455,17 V) menor e ou igual a V_{mppt max}. (1 000,00 V) V_{oc} a -10 °C (542,87 V) menor e ou igual à tensão máx. de entrada MPPT (1 100,00 V) V_{oc} a -10 °C (542,87 V) menor e ou igual à tensão máx. do sistema do módulo (1 500,00 V) Corrente máx. gerada (28,08 A) menor ou igual à corrente máx. da entrada MPPT (32,00 A) Dimensionamento (87,27%) entre 70% e 120% 							
Legenda							
<ul style="list-style-type: none"> Verificado Não verificado Verificado sem respeito ao margem de segurança 							

MPPT 1		MPPT 2		MPPT 3		MPPT 4	
Características elétricas do módulo em STC				Características elétricas da entrada MPPT			
Potência de pico [W]	550			Potência nominal [W]	36 000		
V _m [V]	40,87	V _{oc} [V]	49,60	V _{mppt min} [V]	200,00	V _{max} [V]	1 100,00
I _m [A]	13,48	I _{sc} [A]	14,04	V _{mppt max} [V]	1 000,00	I _{max} [A]	32,00
Configuração entrada MPPT				Dimensionamento do inversor			
Nº inversor	1	Nº módulos	13	Pot. módulos [W]	41 250	Pot. inversor [W]	36 000
Nº filas	1	Módulos x fila	13			Dimensionamento [%]	87,27
Tensões do gerador				Correntes do gerador			
V _m a -10 °C [V]	682,76	V _{oc} a -10 °C [V]	814,31	I _m a 25 °C [A]	13,48	I _{sc} a 25 °C [A]	14,04
V _m a 25 °C [V]	612,45	V _{oc} a 25 °C [V]	744,00				
V _m a 70 °C [V]	522,05	V _{oc} a 70 °C [V]	653,60				
Verificações							
<ul style="list-style-type: none"> V_m a 70 °C (522,05 V) menor e ou igual a V_{mppt min}. (200,00 V) V_m a -10 °C (682,76 V) menor e ou igual a V_{mppt max}. (1 000,00 V) V_{oc} a -10 °C (814,31 V) menor e ou igual à tensão máx. de entrada MPPT (1 100,00 V) V_{oc} a -10 °C (814,31 V) menor e ou igual à tensão máx. do sistema do módulo (1 500,00 V) Corrente máx. gerada (14,04 A) menor ou igual à corrente máx. da entrada MPPT (32,00 A) Dimensionamento (87,27%) entre 70% e 120% 							
Legenda							
<ul style="list-style-type: none"> Verificado Não verificado Verificado sem respeito ao margem de segurança 							

9.2 Aterramento

A instalação do aterramento cumpre com a norma ABNT NBR 5419 - Proteções De Estruturas Contra Descargas Atmosféricas. Toda peça condutora da instalação elétrica que não faça parte dos circuitos elétricos, mas que, eventualmente ou acidentalmente, possa ficar sob tensão, deve ser aterrada, desde que esteja em local acessível a contatos. A este aterramento se conectará a estrutura de fixação dos geradores fotovoltaicos e o borne de aterramento do inversor. O sistema de aterramento da instalação fotovoltaica deve ser interligado ao sistema de aterramento principal da instalação.

O valor da resistência de aterramento será tal que qualquer massa não possa dar tensões de contato superiores a 25 V (situação 2 tabelas C.2 ABNT NBR 5410:2004).

A norma brasileira de proteção contra descargas atmosféricas (NBR 5419) recomenda uma resistência de terra com valor máximo de 10 ohms, para isto é necessário conhecer o tipo e a resistividade do solo e as opções de aterramento.

9.3 Estudo de sombreamento

O estudo de sombreamento foi realizado através do software Solarius. Este visa estudar as edificações e vegetação ao entorno do sistema, a fim de posicionar os módulos solares de maneira em que não incida sombra sobre os mesmos.

Através da modelagem computadorizada, é possível estudar o comportamento do sombreamento durante todos os dias do ano.

9.4 Suporte de apoio para estrutura

O perfil em alumínio para fixação de módulos fotovoltaicos será montado em suportes de aço galvanizado, a fim de formar a angulação de 20°. O sistema de fixação da estrutura deverá resistir a rajadas de vento, com velocidade de até 120 km / h.

9.5 Inversor Solar

O inversor é o equipamento responsável por transformar a energia elétrica gerada nos módulos fotovoltaicos em corrente contínua (DC), na forma de corrente alternada (AC) para entregar à rede.

Inversores aplicados em sistemas fotovoltaicos devem atender aos requisitos estabelecidos na ABNT NBR IEC 62116.

O lado de corrente contínua (DC) do inversor, será conectado aos módulos fotovoltaicos, e no lado de corrente alternada (AC), será conectado ao quadro de distribuição elétrica melhor conveniente, com tensão trifásica AC de 380/220 V.

O inversor é especialmente projetado para perseguir o ponto de máxima transferência de potência do gerador fotovoltaico (MPPT), e entregar esta potência à rede com o mínimo de perdas possíveis.

Ele atua como uma fonte de corrente sincronizada com a rede, do tipo auto-comutação, por meio de bandas de histerese de operação. Possui a função de anti-ilhamento, através da medição da impedância da rede.

O equipamento é parametrizado pelo fabricante de acordo com a "ABNT NBR 16149, capítulo 4 - Compatibilidades com a rede e capítulo 5 - Segurança pessoal e proteção do sistema FV", quanto às faixas de operação normal de: Tensão CA, Injeção de Componente CC, Frequência (Hz), Fator de Potência, Distorção harmônica de corrente, Proteção contra ilhamento, Reconexão, Isolação e Seccionamento.

As faixas de ajustes dos parâmetros, permissíveis a alteração no equipamento, são apresentadas no manual técnico do mesmo.

Para poder comparar as eficiências de diferentes células ou módulos fotovoltaicos, foi criado um padrão chamado STC, Standard Test Condition (condição de teste padrão), no qual o módulo fotovoltaico é exposto há uma irradiância correspondente a 1000W/m², temperatura de 25° C e AM=1.5. O nome AM vem de massa de ar, (Air Mass em inglês) e 1.5 é o espectro Solar para um dado ângulo de inclinação (ângulo zenital).

O inversor pode continuar injetando energia para a rede em termos de irradiação solar 10% maior do que STC, incluindo 30% maior por apenas 10 segundos, isso ocorre quando a radiação solar supera o valor de 1000 W/m². Quando atinge valores de irradiação maiores que 30% de STC, o inversor sai do ponto de potência máxima, e vai para um ponto de potência mais baixo, garantindo que valores de potência elevada não venham prejudicar o equipamento que é dimensionado em função de STC.

A seguir estão as principais características dos modelos dos inversores utilizados:

DADOS GERAIS				
Fabricante	GROWATT			
Modelo	MID 36KTL3-X			
Tipo de Fase	Trifásico			
ENTRADAS MPPT				
Nº	VMppt mín [V]	VMppt máx [V]	V max [V]	I max [A]
1	200.00	1 000.00	1 100.00	32.00
2	200.00	1 000.00	1 100.00	32.00
3	200.00	1 000.00	1 100.00	32.00
4	200.00	1 000.00	1 100.00	32.00
Max pot. FV [W]	54 000			

PARÂMETROS DE SAÍDA ELÉTRICA	
Potência nominal	36 000 W
Voltagem nominal	380 V
Máx. Eficiência	98.80 %
Fator de distorção atual	3 %
Frequência	60 Hz
Europeu Efe.	98.50 %
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
Dimensões W x D x H	580 x 435 x 230
Peso	30.50 kg

9.6 Módulo Fotovoltaico

O módulo fotovoltaico adotado é constituído de células de silício policristalino. Possui robustas esquadrias de alumínio resistente à corrosão e independentemente testado para suportar altas cargas de vento e cargas de neve.

Dispõem das certificações de qualidade TÜV Rheinland to ISO 9001:2008, ISO 14001:2004 and BS OHSAS 18001:2007.

A garantia do produto contra defeitos de fabricação terá duração de 10 anos. A garantia de produção é de 91,97% de sua potência nominal (Wp) após 10 anos e 80,7% após 25 anos.

A seguir, estão presentes as características técnicas desse módulo:

DADOS GERAIS	
Marca	SUNOVA SOLAR
Modelo	SS-550-72MDH
Tipo de Material	Si monocristalino
CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS EM STC	
Potência de pico	550.0 W
Im	13.48 A
Isc	14.04 A
Eficiência	21.28 %
Vm	40.83 V
Voc	49.60 V
OUTRAS CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	
Voc coeficiente térmico	-0.2700 %/°C
Isc coeficiente térmico	0.048 %/°C
NOCT	45 °C
Vmax	1 500.00 V
CARACTERÍSTICAS MECÂNICAS	
Comprimento	2 279 mm
Largura	1 134 mm
Área	2.584 m²
Espessura	35 mm
Peso	28.90 kg
Número de células	144

9.7 Condutores e eletrodutos/eletrocalhas

Todos os condutores serão de cobre, adequados para uso em intempéries, e sua seção será a suficiente para assegurar que a queda de tensão no cabeamento seja inferior a 4%, conforme a norma ABNT NBR 5410.

O circuito entre a série de módulos e a entrada DC do inversor, será composto por cabos preparados para ambientes externos com seção entre 4 e 6 mm². Serão utilizados conectores do tipo MC4, concebidos especificamente para utilização em sistemas fotovoltaicos, para interligar os módulos um ao outro em série e/ou paralelo no circuito. Os módulos fotovoltaicos já saem de fábrica com um cabo e conectores MC4.

Os circuitos serão condicionados em eletrodutos/eletrocalhas e os cabos serão de cobre isolado tipo HEPR 0,6/1 kV de tensão nominal não inferior a 1000V de isolamento.

10 PADRÃO DE ENTRADA

O padrão de entrada deverá ser montado conforme a norma REGD 035.01.06 - REGULAMENTO DE INSTALAÇÕES CONSUMIDORAS FORNECIMENTO EM TENSÃO SECUNDÁRIA 2.2 - Atualizado em 2019.

Fornecer 3 placas de advertência, confeccionadas em PVC, e contendo a informação "RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - RETORNO DE ENERGIA". A primeira placa será instalada junto ao padrão de medição do cliente, a segunda será instalada no poste de derivação do ramal e a terceira será instalada no poste do ponto de manobra mais próximo da unidade consumidora.



Figura 3 – Placa de sinalização de geração própria.

11 MEDIÇÃO BIDIRECIONAL

O sistema de medição de energia será do tipo bidirecional. Em outras palavras, a medição instalada na entrada será capaz de registrar o consumo e a geração de energia elétrica. O tipo de medição bidirecional será certificada pelo INMETRO e homologada pela concessionária, sendo instalado pela mesma. A medição deverá ser montada conforme a norma OTD 035-01-08 - Requisitos Técnicos Para Conexão de Micro e Minigeração.

O consumo corresponde ao fluxo de potência com o sentido tradicional da concessionária para o usuário. A geração corresponde à injeção ou exportação de energia para a rede elétrica, que ocorrerá nos instantes em que a geração fotovoltaica for superior ao consumo da unidade consumidora.

A medição do tipo bidirecional terá dois registradores, com numerações distintas, um para o consumo e outro para a geração de eletricidade. Isso permitirá a apresentação de dois valores, um de geração e outro de consumo, nas faturas de eletricidade dos usuários que possuem um sistema fotovoltaico registrado junto à concessionária. As concessionárias serão responsáveis pela troca da medição convencional pelo medidor bidirecional (2 ou 4 quadrantes).

12 HOMOLOGAÇÃO COM A CONCESSIONÁRIA

O atendimento de conexão de micro e minigeração deverá seguir os requisitos contidos nas resoluções ANEEL nº 482/2012, nº 517/2012, nº 687/2015, nº 786/2017 e no Módulo 3 (Acesso ao Sistema de Distribuição) dos Procedimentos de Rede – PRODIST.

As etapas de consulta e informação de acesso, para minigerações, e informação de acesso, para microgerações, seguidos da assinatura dos respectivos contratos e acordos operativos, no que couber, devem ser seguidos.

A documentação do projeto destinado à conexão de microgeração e minigeração distribuída que será provida de sistema de paralelismo permanente, deve ser composta dos seguintes documentos, segundo a CERILUZ:

- ART referente ao projeto e execução;
- Memorial Descritivo;
- Diagrama unifilar e de blocos das instalações de geração, carga e proteção;
- Número de registro de concessão do inversor e painel solar, pelo INMETRO ou outras certificações internacionais;

- ANEXO I - Solicitação de acesso para microgeração distribuída com potência inferior a 10 kW; ou ANEXO II - Solicitação de acesso para microgeração distribuída com potência superior a 10 kW; ou ANEXO III - Solicitação de acesso para minigeração distribuída;
- ANEXO IV - Dados técnicos para análise da solicitação de acesso;

13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sem mais delongas, declaro que as informações aqui apresentadas neste memorial estão corretas e fazem jus ao que deverá ser realizado no local.

Nova Ramada, 31 de dezembro de 2022.



Engenheiro eletricista responsável:
Eduardo dos Santos
CREA: 5070467668-SP

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 20 / 06 / 23



	Título:		PROPOSTA COMERCIAL		
	Website:		Protocolo nº:	Documento nº:	
	E-mail:		Data:	Página:	
	www.magpotencia.com		4958	1618	
	suporte@magpotencia.com		07.03.23	1 DE 5	

Ao

MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA

PREGÃO ELETRÔNICO Nº. 39/2022

PROCESSO Nº 687

OBJETO: Contratação de empresa especializada para elaboração de três Projetos de Sistema de Energia Solar Fotovoltaica On Grid, a serem instalados para consumo na Garagem Municipal, Unidade Básica de Saúde e Escola Dom Pedro I, descritos no Anexo I - Termo de Referência.

Desde já agradecemos a oportunidade e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Neilton Soares Caminha

Sócio Administrador

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.magpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@magpotencia.com

Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	PROPOSTA COMERCIAL			
	Website: www.maqpotencia.com			
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Protocolo nº: 4958 Data: 07.03.23		Documento nº: 1618 Página: 2 DE 5

Escola Municipal

ITEM	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
PAINEL SOLAR SUNOVA SOLAR - 55-550-72MDH	unid.	R\$ 1.188,00	86	R\$ 102.168,00
INVERSOR SOLAR - GROWATT - MID 35KTL3-X	unid.	R\$ 22.799,00	1	R\$ 22.799,00
STRINGBOX CLAMPER Solar 5B 4E/4S 1040V 32A - 1000V	unid.	R\$ 1.390,00	2	R\$ 2.780,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C* - 6MM² - VERMELHO	metro	R\$ 5,35	300	R\$ 1.605,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C* - 6MM² - PRETO	metro	R\$ 5,35	300	R\$ 1.605,00
SUPORTE MINITRIUNFO 300mm P/ TELHADO METÁLICO	unid.	R\$ 17,00	210	R\$ 3.570,00
GRAMPO INTERMEDIÁRIO 35mm	unid.	R\$ 7,00	160	R\$ 1.120,00
GRAMPO FINAL 35mm	unid.	R\$ 7,00	32	R\$ 224,00
QUADRO COMANDO 500X400X200MM EM AÇO	unid.	R\$ 327,00	1	R\$ 327,00
DISJUNTOR TRIPOLAR 70A - 400 VCA - CURVA C	unid.	R\$ 90,00	1	R\$ 90,00
DISPOSITIVO PROTEÇÃO SURTO 0 - Classe II, 275VCA - 8/20µs - 10KA/20KA	unid.	R\$ 41,00	4	R\$ 164,00
kit barramento neutro e terra - barra 3/4"x1/8" + isoladores	unid.	R\$ 120,00	1	R\$ 120,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - PRETO	metro	R\$ 16,50	80	R\$ 1.320,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - AZUL	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
CABO 16mm² PVC 70°C/0,6KV - VERDE	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
ELETRODUTO 3/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.	R\$ 19,00	10	R\$ 190,00
ELETRODUTO 1.1/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.	R\$ 25,00	3	R\$ 75,00
PARAFUSO AUTOBROCANTE - 6,1x22mm - AÇO INOX	unid.	R\$ 0,70	400	R\$ 280,00
MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO	unid.	R\$ 0,48	47300	R\$ 22.467,50

R\$ 181.964,50

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 20/06/23

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.maqpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@maqpotencia.com

Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	Título: PROPOSTA COMERCIAL			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 4958	Documento nº: 1618	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 07.03.23	Página: 3 DE 5	

Unidade Básica de Saúde

ITEM	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
PAINEL SOLAR SUNOVA SOLAR - 55-550-72MDH	unid.	R\$ 1.188,00	75	R\$ 89.100,00
INVERSOR SOLAR - GROWATT - MID 36KTL3-X	unid.	R\$ 22.799,00	1	R\$ 22.799,00
STRINGBOX CLAMPER Solar SB 4E/4S 10MOV 32A - 1000V	unid.	R\$ 1.390,00	2	R\$ 2.780,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C* - 6MM² - VERMELHO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C* - 6MM² - PRETO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
SUPORTE MINITRILHO 300mm P/ TELHADO METÁLICO	unid.	R\$ 17,00	200	R\$ 3.400,00
GRAMPO INTERMEDIÁRIO 35mm	unid.	R\$ 7,00	200	R\$ 1.400,00
GRAMPO FINAL 35mm	unid.	R\$ 7,00	34	R\$ 238,00
QUADRO COMANDO 500X400X200MM EM AÇO	unid.	R\$ 327,00	1	R\$ 327,00
DISJUNTOR TRIPOLAR 70A - 400 VCA - CURVA C	unid.	R\$ 90,00	1	R\$ 90,00
DISPOSITIVO PROTEÇÃO SURTO 0 - Classe II, 275VCA - 8/20µs - 10kA/20kA	unid.	R\$ 41,00	4	R\$ 164,00
kit barramento neutro e terra - barra 3/4"x1/8" + isoladores	unid.	R\$ 120,00	1	R\$ 120,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - PRETO	metro	R\$ 16,50	80	R\$ 1.320,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - AZUL	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
CABO 16mm² PVC 70°C/0,6KV - VERDE	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
ELETRODUTO 3/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.		4	R\$ 40,00
ELETRODUTO 1 1/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.		1	R\$ 3,00
PARAFUSO AUTOBROCANTE - 6,1x22mm - AÇO INOX	unid.	R\$ 0,70	300	R\$ 210,00
MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO	unid.	R\$ 0,48	36600	R\$ 17.385,00

R\$ 341.843,00

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

APROVO

Em 20/06/23

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.maqpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@maqpotencia.com

Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	PROPOSTA COMERCIAL				
	Website: www.maqpotencia.com		Protocolo nº: 4958	Documento nº: 1618	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com		Data: 07.03.23	Página: 4 DE 5	

Garagem Municipal

ITEM	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
PAINEL SOLAR SUNOVA SOLAR - SS-550-72MDH	unid.	R\$ 1.188,00	66	R\$ 78.408,00
INVERSOR SOLAR - GROWATT - MID 25KTL3-X	unid.	R\$ 16.799,00	1	R\$ 16.799,00
STRINGBOX CLAMPER Solar SB 4E/4S 1040V 32A - 1000V	unid.	R\$ 1.390,00	2	R\$ 2.780,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C° - 6MM² - VERMELHO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C° - 6MM² - PRETO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
SUPOORTE MINITRIILHO 300mm P/ TELHADO METÁLICO	unid.	R\$ 17,00	160	R\$ 2.720,00
GRAMPO INTERMEDIÁRIO 35mm	unid.	R\$ 7,00	160	R\$ 1.120,00
GRAMPO FINAL 35mm	unid.	R\$ 7,00	34	R\$ 238,00
QUADRO COMANDO 500X400X200MM EM AÇO	unid.	R\$ 327,00	1	R\$ 327,00
DISJUNTOR TRIPOLAR 50A - 400 VCA - CURVA C	unid.	R\$ 90,00	1	R\$ 90,00
DISPOSITIVO PROTEÇÃO SURTO 0 - Classe II, 275VCA - 8/20µs - 10kA/20kA	unid.	R\$ 41,00	4	R\$ 164,00
kit barramento neutro e terra - barra 3/4"x1/8" + isoladores	unid.	R\$ 120,00	1	R\$ 120,00
CABO 10mm² EPR 90°C/1KV - PRETO	metro	R\$ 10,00	30	R\$ 300,00
CABO 10mm² EPR 90°C/1KV - AZUL	metro	R\$ 10,00	10	R\$ 100,00
CABO 10mm² PVC 70°C/0,6KV - VERDE	metro	R\$ 10,00	10	R\$ 100,00
ELETRODUTO 3/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.		4	R\$ 40,00
ELETRODUTO 1 1/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.		3	R\$ 3,00
PARAFUSO AUTOBROCANTE - 6,1x22mm - AÇO INOX	unid.	R\$ 0,70	300	R\$ 210,00
MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO	unid.	R\$ 0,48	36600	R\$ 17.385,00

R\$ 122.506,00

Valor total R\$ 425,714,50

Nota

- Esta proposta está sendo apresentada em conformidade com as cláusulas e condições estabelecidas no contrato nº 168/2022, para cumprir com as obrigações e responsabilidades assumidas pelas partes contratantes.

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O
Em 20/06/23

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.maqpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@maqpotencia.com

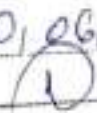
Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	Título		PROPOSTA COMERCIAL		
	Website:		Protocolo nº:	Documento nº:	
	E-mail:		Data:	Página:	
	www.maqpotencia.com		4958	1618	
	suporte@maqpotencia.com		07.03.23	5 DE 5	

2. Por meio desta, em cumprimento ao contrato nº 168/2022, apresentamos nossa proposta para cumprir com as obrigações e responsabilidades assumidas pelas partes contratantes. Gostaríamos de esclarecer que a MAQ Potência não comercializa peças e, portanto, não será responsável pela aquisição ou fornecimento de quaisquer componentes necessários para a execução do contrato.

Nova Ramada (RS), 25 de novembro de 2022

MAQ Potência EIRELI – EPP - CNPJ 18.488.016/0001-50
Neilton Soares Caminha - Sócio Administrador

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada
A P R O V O
Em 20/06/23


Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.maqpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@maqpotencia.com

Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

Proposta referencial.pdf

Documento número 5d6e0cfb-4bdc-4be0-ad59-76355548c417



Assinaturas



Neilton Soares Caminha
Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

IP: 200.152.13.242 / Geolocalização: -23.666900, -46.461600

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)

AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/110.0.0.0

Safari/537.36 Edg/110.0.1587.63

Data e hora: 07 Março 2023, 15:35:41

E-mail: neilton@maopotencia.com

Telefone: +551154443130

Token: 825f97cb-****-****-****-a137508086dc

Assinatura de Neilton Soares Caminha



Hash do documento original (SHA256):

3b6c9d43f115089ee26a26ad8b91f339d2d83c196de84a36533db5c9ce146f31

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=5d6e0cfb-4bdc-4be0-ad59-76355548c417>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 5d6e0cfb-4bdc-4be0-ad59-76355548c417, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br



CARTA CERILUZ nº 205/2023

Juiz, 27 de abril de 2023

PARA: MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA

ASSUNTO: Parecer de acesso para Microgeração Distribuída

Referências:

Consumidor: 10207-MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA

Responsável pela UC: MARCUS JAIR BANDEIRA – CPF 61048135004

- Número da Unidade Consumidora: UC 12359
- Solicitação de acesso: Protocolo de atendimento nº 875390
- OTD 035.01.06 – Requisitos Técnicos para Conexão de Micro e Minigeração ao Sistema de Distribuição
- Responsável técnico(a): Eduardo dos Santos – CREA SP SP70467668 – ART nº 12348593

Prezado Senhor,

Em resposta a vossa solicitação de acesso de microgeração distribuída em referência, para conexão de uma fonte geradora fotovoltaica, com potência instalada de 36,0 kW, localizada na Rua Dary de Marchi, Barro Preto, município de Nova Ramada, cuja as coordenadas geográficas são: UTM – 22S - Latitude 234067 e Longitude 6890782, no qual optou pelo sistema de compensação de energia, informamos que o acesso foi APROVADO para conexão no Sistema Elétrico da CERILUZ.

Durante o período de acesso as seguintes informações devem ser observadas:

- i. O ponto de conexão deve ser o mesmo ponto de entrega de energia adotada para a respectiva unidade consumidora.
- ii. A tensão de fornecimento deve ser de acordo com a carga instalada da unidade consumidora, conforme indicado no REGD 035.01.06 - Regulamento de Instalações Consumidoras - Fornecimento em Tensão Secundária - Versão 2.2 – 2019 (RIC – BT).
- iii. O consumidor deve atender a todas exigências constantes na OTD 035.01.06 – Revisão 15/12/2022 e, quando necessário no REGD 035.01.06 – Versão 2.2 - 2019, assim como demais normas e regulamentos pertinentes.
- iv. Para alterações no Sistema de Geração conectado, a distribuidora deverá ser previamente consultada.
- v. A conexão do sistema de geração deverá ocorrer em um prazo máximo de 120 dias a partir da data de emissão deste parecer.
- vi. Este Parecer de Acesso REVOGA o parecer emitido sob carta nº 85/2023.

A energia injetada na rede elétrica da CERILUZ deve atender aos níveis de qualidade definidos pelo PRODIST – Módulo 8. Caso sejam necessárias adequações para evitar a violação destes níveis, o consumidor deve ser responsável pelas medidas cabíveis de resolução do problema.

Para efetivação do acesso, os seguintes itens de responsabilidade do consumidor devem ser atendidos:

- a. Retificar memorial descritivo, item 3, favor suprimir a citação da Resolução Normativa nº 482 e nº 687, pois foram revogadas pela REN ANEEL nº 1.059. No item 12, as resoluções normativas citadas foram revogadas pela REN ANEEL nº 1.059, com exceção do Módulo 3.
- b. Solicitar vistoria quando da adequação das instalações internas, do padrão de medição e demais supracitados, bem como da celebração do relacionamento operacional num prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias;
- c. Durante a realização da vistoria e para a realização dos testes de conexão e desconexão da UFV e anti-ilhamento dos inversores, será obrigatória a presença do responsável técnico pelas instalações de microgeração distribuída;

Atenciosamente,

MARCOS VINÍCIUS
RODRIGUES
JAPPE:03643862075

Assinado de forma digital por
MARCOS VINÍCIUS RODRIGUES
JAPPE:03643862075
Data: 2023.06.27 14:30:25 -03'00'

Eng. Eletricista

**Prefeitura Municipal de
Nova Ramada**

A P R O V O

Em 20/06/23

RELACIONAMENTO OPERACIONAL PARA A MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA
ADESÃO AO SISTEMA DE COMPENSAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO

1. Este documento contém as principais condições referentes ao Relacionamento Operacional entre o proprietário de sistema de microgeração distribuída e responsável pela unidade consumidora que adere ao Sistema de Compensação de Energia Elétrica MUNICIPIO DE NOVA RAMADA, CNPJ 01.611.828/0001-49, neste ato representado pelo(s) seu(s) sócio(s) administrador(es), MARCUS JAIR BANDEIRA – CPF 61048135004, localizada na Rua Dary de Marchi, Barro Preto, município de Nova Ramada, UC 12359 e a Cooperativa Regional de Energia e Desenvolvimento Ijuí LTDA – CERILUZ, permissionária de distribuição de energia elétrica, conforme Parecer de acesso através da CARTA CERILUZ nº 205/2023.
2. Este documento prevê a operação segura e ordenada das instalações elétricas interligando o sistema de microgeração ao sistema de distribuição de energia elétrica da CERILUZ.
3. Para os efeitos deste Relacionamento Operacional são adotadas as definições contidas nas Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica e nos Procedimentos de Distribuição de Energia Elétrica.

CLÁUSULA SEGUNDA: DO PRAZO DE VIGÊNCIA

4. Conforme Contrato de Fornecimento, Contrato de Uso do Sistema de Distribuição ou Contrato de Adesão disciplinado pela Resolução nº 1000/2021,

CLÁUSULA TERCEIRA: DA ABRANGÊNCIA

5. Este Relacionamento Operacional aplica-se à interconexão do sistema de microgeração distribuída aos sistemas de distribuição.
6. Entende-se por microgeração distribuída a central geradora de energia elétrica com potência instalada menor ou igual a 75 kW.

CLÁUSULA QUARTA: DA ESTRUTURA DE RELACIONAMENTO OPERACIONAL

7. A estrutura responsável pela execução da coordenação, supervisão, controle e comando das instalações de conexão é composta por:
 - Pela distribuidora: Engenharia – 55 3331 9100.
 - Pelo(a) responsável pelo sistema de microgeração: Eduardo dos Santos - CREA SP SP70467668 - ART nº 12348593 - 13 99157 8870.

CLÁUSULA QUINTA: DO SISTEMA DE MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA

8. O sistema de microgeração será através de uma fonte geradora fotovoltaica conectada à rede da CERILUZ por meio de 1 inversor(es) trifásico(s), sem intertravamento elétrico, tensão nominal de 380/220 V, potência nominal de 36,0 kW, através de condutores de cobre 25,0 mm² - 1000 Vca, enquanto que o lado CC se conectará através 7 arranjo(s) com condutores de 6,0 mm² - 1000 V entre as placas fotovoltaicas e o inversor. Os componentes principais do sistema compreendem:
 - 75 placas fotovoltaicas marca SUNOVA SOLAR, modelo SS-550-72MDH, de 550 Wp cada, distribuídas em 5 arranjo(s) que ocupa(m) uma área de 193,83 m², com potência total de 41,25 kWp;
 - 1 inversor(es) 380/220 V, da marca GROWATT, modelo MID 36KTL3-X, com potência nominal individual de 36,0 kW.

Sistema de proteção CC:

- 07 Disjuntores 2 polos, In= 16A - 1000 Vcc;
- 07 DPS's 3 polos, In= 18 KA - 1040 Vcc;

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 20/06/23

- Conexão com a malha de aterramento com condutor 6,0 mm² - 1000 V.

Sistema de proteção CA:

- 01 Disjuntor 3 polos, In= 70A - 400 Vca;
- 01 DPS 04 polos, In= 10 KA - 275 Vca;
- Conexão com a malha de aterramento com condutor 25,0mm² - 1000 Vca.

CLÁUSULA SEXTA: DAS RESPONSABILIDADES NO RELACIONAMENTO OPERACIONAL

9. A área responsável da distribuidora orientará o responsável pelo sistema de microgeração distribuída sobre as atividades de coordenação e supervisão da operação, e sobre possíveis intervenções e desligamentos envolvendo os equipamentos e as instalações do sistema de distribuição, incluídas as instalações de conexão.
10. Caso necessitem de intervenção ou desligamento, ambas as partes se obrigam a fornecer com o máximo de antecedência possível um plano para minimizar o tempo de interrupção que, em casos de emergência, não sendo possíveis tais informações, as interrupções serão coordenadas pelos encarregados das respectivas instalações.
11. As partes se obrigam a efetuar comunicação formal sobre quaisquer alterações nas instalações do microgerador e da distribuidora.

CLÁUSULA SÉTIMA: DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA

12. A área responsável da distribuidora orientará o responsável pelo sistema de microgeração distribuída sobre os aspectos de segurança do pessoal durante a execução dos serviços com equipamento desenergizado, relacionando e anexando as normas e/ou instruções de segurança e outros procedimentos a serem seguidos para garantir a segurança do pessoal e de terceiros durante a execução dos serviços em equipamento desenergizado.
13. As intervenções de qualquer natureza em equipamentos do sistema ou da instalação de conexão, só podem ser liberadas com a prévia autorização do Centro de Operação da CERILUZ.

CLÁUSULA OITAVA: DO DESLIGAMENTO DA INTERCONEXÃO

14. A CERILUZ poderá desconectar a unidade consumidora possuidora de sistema de microgeração de seu sistema elétrico nos casos em que: (i) a qualidade da energia elétrica fornecida pelo proprietário do microgerador não obedecer aos padrões de qualidade dispostos no Parecer de Acesso; e (ii) quando a operação do sistema de microgeração representar perigo à vida e às instalações da CERILUZ, neste caso, sem aviso prévio.
15. Em quaisquer dos casos, o proprietário do sistema de microgeração deve ser notificado para execução de ações corretivas com vistas ao restabelecimento da conexão de acordo com o disposto na Resolução Normativa nº 1000/2021.

CLÁUSULA NONA: DE ACORDO

Pela permissionária CERILUZ:

Pelo proprietário do sistema de microgeração:

Data/Local:

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 20/06/23

1

CARTA CERILUZ nº 217/2023

Ijuí, 08 de maio de 2023

PARA: MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA

ASSUNTO: Parecer de acesso para Microgeração Distribuída

Referências:

Consumidor: 10207-MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA

Responsável pela UC: MARCUS JAIR BANDEIRA - CPF 610.481.350-04

- Número da Unidade Consumidora: **UC 6332**
- Solicitação de acesso: Protocolo de atendimento nº 878434
- OTD 035.01.08 - Requisitos Técnicos para Conexão de Micro e Minigeração ao Sistema de Distribuição
- Responsável técnico(a): Eduardo dos Santos - CREA SP SP70467668 - ART nº 12347992

Prezado Senhor,

Em resposta a vossa solicitação de acesso de microgeração distribuída em referência, para conexão de uma fonte geradora fotovoltaica, com potência instalada de 36,0 kW, localizada Rua Tiradentes, Pinhal, município de Nova Ramada, cuja as coordenadas geográficas são: UTM - 22S - Latitude 234766 e Longitude 6892466, no qual optou pelo sistema de compensação de energia, informamos que o acesso foi **APROVADO** para conexão no Sistema Elétrico da CERILUZ.

Durante o período de acesso as seguintes informações devem ser observadas:

- i. O ponto de conexão deve ser o mesmo ponto de entrega de energia adotada para a respectiva unidade consumidora.
- ii. A tensão de fornecimento deve ser de acordo com a carga instalada da unidade consumidora, conforme indicado no REGD 035.01.06 - Regulamento de Instalações Consumidoras - Fornecimento em Tensão Secundária - Versão 2.2 - 2019 (RIC - BT).
- iii. O consumidor deve atender a todas exigências constantes na OTD 035.01.08 - Revisão 15/12/2022 e, quando necessário no REGD 035.01.06 - Versão 2.2 - 2019, assim como demais normas e regulamentos pertinentes.
- iv. Para alterações no Sistema de Geração conectado, a distribuidora deverá ser previamente consultada.
- v. A conexão do sistema de geração deverá ocorrer em um prazo máximo de 120 dias a partir da data de emissão deste parecer.
- vi. Este Parecer de Acesso **REVOGA** o parecer emitido sob carta nº 69/2023.

A energia injetada na rede elétrica da CERILUZ deve atender aos níveis de qualidade definidos pelo PRODIST - Módulo 8. Caso sejam necessárias adequações para evitar a violação destes níveis, o consumidor deve ser responsável pelas medidas cabíveis de resolução do problema.

Para efetivação do acesso, os seguintes itens de responsabilidade do consumidor devem ser atendidos:

- a. Solicitar vistoria quando da adequação das instalações internas, do padrão de medição e demais supracitados, bem como da celebração do relacionamento operacional num prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias;
- b. Durante a realização da vistoria e para a realização dos testes de conexão e desconexão da UFV e anti-ilhamento dos inversores, será obrigatória a presença do responsável técnico pelas instalações de microgeração distribuída;

Atenciosamente,

MARCOS VINÍCIUS
RODRIGUES
JAPPE:03643862075

Assinado de forma digital por
MARCOS VINÍCIUS RODRIGUES
JAPPE:03643862075
Data: 2023.05.08 15:38:57 -03'00'

Marcos Vinícius Rodrigues Jappe
Eng. Eletricista

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em _____

CERILUZ

COMPTE D'UTILISATION (BOLETA DE CONTAGEM DE CONSUMO) - FOLHA DE NOTIFICAÇÃO DE FALTA DE PAGAMENTO

Classificação: 00 - Poder Público - Poder público Municipal

Tipo de Fornecimento:
Monofaseco

MUNICIPIO DE NOVA RAMADA

FORMIGUEIRO, 1

POSTO DE SAÚDE

Interior / Nova Ramada-RS

CEP: 98 758-000

Rota: 501, Sequência: 1850

CPF/CNPJ: 01.***.***0001-49

INSC. ESTADUAL: 4550000537

12329

10207

Leitura anterior

01/08/2022

Leitura atual

01/09/2022

Nº de dias

31

Proxima Leitura

01/10/2022



NOTA FISCAL Nº 116811 - SÉRIE 806 / DATA DE EMISSÃO: 30/09/2022

Consulte pelo Chave de Acesso em:

<https://nfeportal.evrrs.rs.gov.br/nfeconsulta>

Chave de acesso:

4322 0887 6589 0900 0174 6800 0300 1168 1110 0000 0851

Protocolo de autenticação: 1432088014732736 - 30/09/2022 às 10:41:10 (3:40)

REF. MES / ANO	VENCIMENTO	TOTAL A PAGAR
09/2022	20/10/2022	R\$ 17,94

Itens de fatura

C/DISPONIB

C/DISPONIB

REF. 123456

Desconto - Associação

TOTAL

Unid.	Quant.	Preço unit. (R\$)	Valor (R\$)	PIS/COFINS	Base Calc. ICMS (R\$)	Alíquota ICMS (%)	ICMS	Taxa unit. (R\$)	Tributo	Base de Alíquota	Alíquota	Valor
kWh	30	0,43500000	12,11	0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
kWh	30	0,35800000	10,74	0,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	-	0,24	-0,24	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00
	-	1,84	-1,84	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00	-0,00
			17,94	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Declaro que os materiais e/ou
serviços, descritos neste document,
foram recebidos, conferidos e aceitos

Em 13/09/2022

CONSUMO / kWh	
CONSUMO FATURADO	Nº DIAS
08/2021	30
09/2021	30
10/2021	30
11/2021	30
12/2021	30
01/2022	30
02/2022	30
03/2022	30
04/2022	30
05/2022	30
06/2022	30
07/2022	30
08/2022	30
09/2022	30

Medidor	Quantidade	Preço unit. (R\$)	Valor (R\$)	Valor (R\$)	Consumo (kWh)
000124	Energia Ativa rede	0,4350	12,11	12,11	0
000124	Energia Reativa Ativa	0,00	0,00	0,00	0

Reservado ao Fisco

5446 201A.0814.FA6D.EB54.3A4D.9851.A100

Regime Especial - Alto Declaratório n.º 2022/042

Profeitoria Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 20/09/22

Competência	Conta	LE	G.F.	Nº Fatura
09/2022	0012329	92 - FAT - Nova Ramada -	1	116811

Vencimento	Total a Pagar
20/10/2022	R\$ 17,94

Autenticação no Verso

83610000000-6 17940092000-7 10012768457-3 00123290922-4



	Título:			CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO			
	Website:		Probabilidade:		Documento nº:		
	www.maqpotencia.com		5835		1329		
	Email:		Data:		Página:		
	suporte@maqpotencia.com		16.06.23		1 DE 1		

Item	Etapas	Duração Estimada	Porcentagem de Pagamento	de Percentual Acumulado
1	Planejamento e Projeto	1 mês	10%	10%
	Aprovações e			
2	Licenciamento	1 meses	15%	25%
3	Aquisição de Equipamentos	2 meses	30%	55%
4	Instalação	2 meses	35%	90%
5	Conexão e Homologação	1 mês	5%	95%
	Monitoramento e			
6	Manutenção (Ongoing)	2 meses	5%	100%

Nesta versão da planilha, foi adicionada uma nova coluna denominada "Percentual Acumulado". Essa coluna mostra o percentual acumulado até cada etapa, calculado somando-se as porcentagens de pagamento das etapas anteriores. Dessa forma, é possível ter uma visão clara do progresso financeiro ao longo do projeto.

Neilton Soares Caminha
 Administrador

Prefeitura Municipal de
 Nova Ramada

A P R O V O


Em 20/06/23

Cronograma.v3.pdf

Documento número 40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155



Assinaturas

 **Neilton Soares Caminha**
Assinou

Pontos de autenticação:
Assinatura na tela
Código enviado por e-mail
IP: 172.31.78.152 / Geolocalização: -23.659065, -46.464443
Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)
AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/114.0.0.0
Safari/537.36 Edg/114.0.1823.43
Data e hora: 16 Junho 2023, 10:00:16
E-mail: neilton@maopotencia.com (autenticado com código
único enviado exclusivamente a este e-mail)
Telefone: + 5511454431330
Token: 68571cf3-****-****-****-c4b58a88c2e8

Neilton Soares Caminha



Assinatura de Neilton Soares Caminha



Hash do documento original (SHA256):
934b486c28734e966f35e0204eb95fa85072703fbfd22da9598523063778b75a
Verificador de Autenticidade:
<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155>
Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):
<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

	Título: PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 5829	Documento nº: 1326	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 16.06.23	Página: 1 DE 2	


Grupo A	
A1 INSS	15.80%
A2 Sesi	1.19%
A3 SENAI	0.79%
A4 INCRA	0.16%
A5 SEBRAE	0.48%
A6 Salário Educação	1.98%
A7 Seguro contra acidentes do trabalho	2.37%
A8 FGTS	6.32%
A9 SECONCI	0.79%
Total grupo A	30.08%

Grupo B	
B1 Repouso Semanal Remunerado	0.00%
B2 Feriados	0.00%
B3 Auxílio-enfermidade	0.56%
B4 13º salário	6.58%
B5 Licença-paternidade	0.05%
B6 Faltas Justificadas	0.44%
B7 Dias de Chuva	0.00%
B8 Auxílio Acidente de Trabalho	0.07%
B9 Férias Gozadas	5.15%
B10 Salário Maternidade	0.02%

Prefeitura Municipal
Nova Ramada

APROVO

Em **20/06/23**

	Título: PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 5829	Documento nº: 1326	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 16.06.23	Página: 2 DE 2	

Grupo B	
Total grupo B	12.87%

Grupo C	
C1 Aviso Prévio Indenizado	3.14%
C2 Aviso Prévio Trabalhado	0.07%
C3 Férias Indenizadas	2.83%
C4 Depósito Recisão Sem Justa Causa	2.93%
C5 Indenização Adicional	0.27%
Total grupo C	9.24%

Grupo D	
D1 Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	4.87%
D2 Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso prévio Indenizado	0.28%
Total grupo D	5.15%

Total Geral: 30.08% + 12.87% + 9.24% + 5.15% = 57.34%

Se houver qualquer ausência de documentos adicionais, por favor, não hesite em me informar para que eu possa prontamente reenviá-los ou efetuar as devidas correções, caso seja necessário. A empresa expressa sua mais sincera gratidão pela sua atenção dedicada.

Neilton Soares Caminha
 Administrador

 Prefeitura Municipal de
 Nova Ramada

A P R O V O

Em 20/06/23



Encargos sociais.v3..pdf

Documento número 2dbc7622-94c3-4a34-89bf-0a7131ec4135



Assinaturas



Neilton Soares Caminha
Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: 172.31.3.37 / Geolocalização: -23.659057, -46.464411

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)

AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/114.0.0.0

Safari/537.36 Edg/114.0.1823.43

Data e hora: 16 Junho 2023, 11:08:40

E-mail: neilton@maopotencia.com (autenticado com código
único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: + 551145443130

Token: 79cdcb04-****-****-****-805f4bf6c8ac

Neilton Soares Caminha

Assinatura de Neilton Soares Caminha



Hash do documento original (SHA256):

3c91518098cb0060d5278e46b35d67ed08c7111a6bccc8ef51c5b39c896c6c7

Verificador de Autenticidade:


<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=2dbc7622-94c3-4a34-89bf-0a7131ec4135>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 2dbc7622-94c3-4a34-89bf-0a7131ec4135, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

	Título: PLANILHA BDI			
	Website: www.magpotencia.com	Protocolo nº: 4676	Documento nº: 5612	
	E-mail: suporte@magpotencia.com	Data: 12.06.23	Página: 1 DE 4	

Ao

Município De Nova Ramada

Pregão Eletrônico Nº. 39/2022

Processo Nº 687

OBJETO: Contratação de empresa especializada para elaboração de três Projetos de Sistema de Energia Solar Fotovoltaica On Grid, a serem instalados para consumo na Garagem Municipal, Unidade Básica de Saúde e Escola Dom Pedro I, descritos no Anexo I - Termo de Referência.

Desde já agradecemos a oportunidade e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

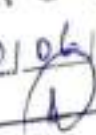
Neilton Soares Caminha

Sócio Administrador

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 20/06/23



	Título: PLANILHA BDI			
	Website:	Protocolo nº:	Documento nº:	
	Email:	Data:	Página:	
	www.magpotencia.com	4676	5612	
	suporte@magpotencia.com	12.06.23	2 DE 4	

1. Planilha BDI 1.1

Custos Diretos:

- Mão de obra direta
- Materiais diretos
- Equipamentos diretos
- Subempreitadas diretas
- Outros custos diretos

Benefícios:

- Encargos sociais
- Seguro de acidentes
- Seguro de garantia
- Outros benefícios

Despesas Indiretas:

- Administração central
- Supervisão técnica
- Aluguel e energia do canteiro de obras
- Manutenção do canteiro de obras
- Ferramentas e equipamentos
- Transporte de pessoal
- Outras despesas indiretas

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 20/06/23

(Assinatura)

	PLANILHA BDI			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 4676	Documento nº: 5612	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 12.06.23	Página: 4 DE 4	

2. Planilha BDI 1.2

O BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) é um índice utilizado na construção civil para calcular os custos indiretos e os lucros de uma obra. O jurista Marçal Justen Filho é conhecido por suas contribuições no campo do direito administrativo e de contratos, mas não é uma autoridade no assunto específico de planilhas BDI. No entanto, onde cada empresa possui suas composições de custo dependendo do seu tipo porte entre outras. No entanto, posso fornecer exemplo de uma planilha BDI:

Na planilha acima, pode se listar os diferentes componentes dos custos diretos, benefícios e despesas indiretas relacionados à sua obra. Além disso, é possível incluir um percentual de lucro desejado.

1. Planilha BDI 1.3


É importante ressaltar que a elaboração de uma planilha BDI precisa levar em consideração as especificidades de cada empresa e as normas e regulamentos locais a que a empresa está sujeita. Em resumo aplicasse uma **margem de 30%**.

Neilton Soares Caminha
Sócio Administrador

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em 20 / 06 / 23



Doc 03 - Planilha BDI.pdf

Documento número 979cd0fe-a3bc-4b4f-9535-64d715d75aeb



Assinaturas



Neilton Soares Caminha

Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: 172.31.3.37 / Geolocalização: -23.659039, -46.464373

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)

AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/114.0.0.0

Safari/537.36 Edg/114.0.1823.43

Data e hora: 12 Junho 2023, 20:26:12

E-mail: neilton@maqpotencia.com (autenticado com código único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: + 551145443130

Token: 1bd26b4f-****-****-****-db2d543832cc

Neilton Soares Caminha

Assinatura de Neilton Soares Caminha



Hash do documento original (SHA256):

5acfb321d5efb34de47089d5cd2fa9d619669492e1afeadc6e5d5f478f29aca7

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=979cd0fe-a3bc-4b4f-9535-64d715d75aeb>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 979cd0fe-a3bc-4b4f-9535-64d715d75aeb, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

	Título: CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 5835	Documento nº: 1329	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 16.06.23	Página: 1 DE 1	

Item	Etapa	Duração Estimada	Porcentagem Pagamento	de Percentual Acumulado
1	Planejamento e Projeto	1 mês	10%	10%
	Aprovações e			
2	Licenciamento	1 meses	15%	25%
3	Aquisição de Equipamentos	2 meses	30%	55%
4	Instalação	2 meses	35%	90%
5	Conexão e Homologação	1 mês	5%	95%
	Monitoramento e			
6	Manutenção (Ongoing)	2 meses	5%	100%

Nesta versão da planilha, foi adicionada uma nova coluna denominada "Percentual Acumulado". Essa coluna mostra o percentual acumulado até cada etapa, calculado somando-se as porcentagens de pagamento das etapas anteriores. Dessa forma, é possível ter uma visão clara do progresso financeiro ao longo do projeto.

Neilton Soares Caminha
 Administrador

 Prefeitura Municipal de
 Nova Ramada
A P R O V O
 Em 20/06/23


Cronograma.v3.pdf

Documento número 40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155



Assinaturas



Neilton Soares Caminha

Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: 172.31.78.152 / Geolocalização: -23.659065, -46.464443

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Windows NT 10.0; Win64; x64)

AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/114.0.0.0

Safari/537.36 Edg/114.0.1823.43

Data e hora: 16 Junho 2023, 10:00:16

E-mail: neilton@magpotencia.com (autenticado com código
único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: + 5511454431330

Token: 68571cf3-****-****-****-c4b58a88c2e8

Neilton Soares Caminha

Assinatura de Neilton Soares Caminha



Hash do documento original (SHA256):

934b486c28734e966f35e0204eb95fa85072703fbfd22da9598523063778b75a

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 40428661-9ee1-4933-9960-e7ad54c7b155, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br



Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
Convênio: NÃO É CONVÊNIO

Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART

ART Vinculo: 12348027

Contratado

Carteira: SP70467668 Profissional: EDUARDO DOS SANTOS
RNP: 2618510353 Título: Engenheiro Eletricista
Empresa: NENHUMA EMPRESA

E-mail: eduardo.rsk@gmail.com

Nº.Reg.: _____

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA
Endereço: AVENIDA GUSTAVO KÖNIG 95 CENTRO ADMINISTRATIVO
Cidade: NOVA RAMADA

Telefone: (55) 3338-1013
Bairro: CENTRO

E-mail: suporte@nmgencm.com

CPF/CNPJ: 01611828000149
CEP: 98758000 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA
Endereço da Obra/Serviço: Rua DARY DE MARCHI 1 UNIDADE BASICA DE SAÚDE
Cidade: NOVA RAMADA
Finalidade: PÚBLICO
Data Início: 08/12/2022 Pres.Fim: 08/01/2023

Bairro: CENTRO

Val. Contrato(R\$): 8.991,00

CPF/CNPJ: 01611828000149
CEP: 98758000 UF: RS
Honorários(R\$):
Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Elaboração	PROJETO GERAÇÃO ENERGIA SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO 36 KW	1,00	UN
Execução	INSTALAÇÃO GERAÇÃO ENERGIA SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO 36 KW	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 03/01/2023

Local e Data	Declaro ser o responsável pelas informações acima	De acordo
	EDUARDO DOS SANTOS	MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA
	Profissional	Contratado

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

ART UBS NOVA RAMADA RS.pdf

Documento número 7d9b1ad8-6e92-45c1-b55b-7c009c347ff3



Assinaturas



EDUARDO DOS SANTOS

Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

IP: 138.0.169.189 / Geolocalização: -7.120828, -38.564553

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Linux; Android 12; 21081111RG Build/SP1A.210812.016; wv) AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Version/4.0 Chrome/108.0.5359.128 Mobile Safari/537.36 EdgW/1.0

Data e hora: 03 Janeiro 2023, 09:17:20

E-mail: impacto.manutencao@outlook.com

Telefone: + 5511956392001

Token: 3d298866-****-****-****-9a62b47b4005

Assinatura de EDUARDO DOS SANTOS



Hash do documento original (SHA256):

06da1f93911fda14c81f762e2d82389a53f5b45dbbf41b3ba15b883d54ef2acf

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=7d9b1ad8-6e92-45c1-b55b-7c009c347ff3>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número 7d9b1ad8-6e92-45c1-b55b-7c009c347ff3, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

Rede elétrica de distribuição de BT

Le sequenza dei risultati

	Intervista
	Plano de patrões
	Modulo
	Interador de consulta-estudante C.C.
	CPG (TPO 10U 10U 10U)
	MPTT
	Interador
	Sistema de proteção de estudos
	Interador magnetico
	Interador de consulta-estudante Local
	Plano C.C.
DO: Diagnostico Geral DO: Diagnostico de Interferência DO: Diagnostico de Desordem	
ESQUEMA UNIFILAR Legenda: Verificação de BT - sinal de verificação (R) - integrada em rede comunitária C.C.C.	

THOMSON GEMINI

Gr.	Caracter.
ROBENÇA	Wb. 30 = 41.200 W/75. Máximo x 1.66 kW
MÓDULOS	SOLINHA SOLAR, 55-550 ZWPH-300 G IV
INVERSOR	SHOHWATT, MICROFIT 1.2-K, 341 (600 W @ 8 MPPT)
Capacidade	1 (Número x 2 x 15 = 15 x 30 = 15)

		T.F.	T.F.	MAG	Enviado's Initial
0	31/12/20				
Men Gato		Dias	Var.	Apr.	Deponção

Responsible Editor: Esteban del Solar - Engineering Editor: OMA: 0170-02449-10
Este documento não pode ser usado, copiado ou enviado sem sua expressa autorização



MAQ POTÊNCIA EIRELI

Universidade Rio Branco, 881, Via Augustus, Mont/RS
 Fone: (11) 4594-2130
 E-mail: superv@supervarejo.com

JOHNSON, W.D., JR. 30. CHICAGO, ILL.

LIMPADE SANITÁRIA - RUA DAVY DE MARCHI

Assunto:

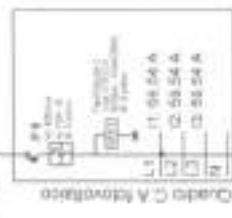
Sistema fotovoltaico de 41,25 kWp
Dacroma Uniflor

Evento	Defin.	Descrisc.
T_{ref}	Dicembre / 2022	1000 F.

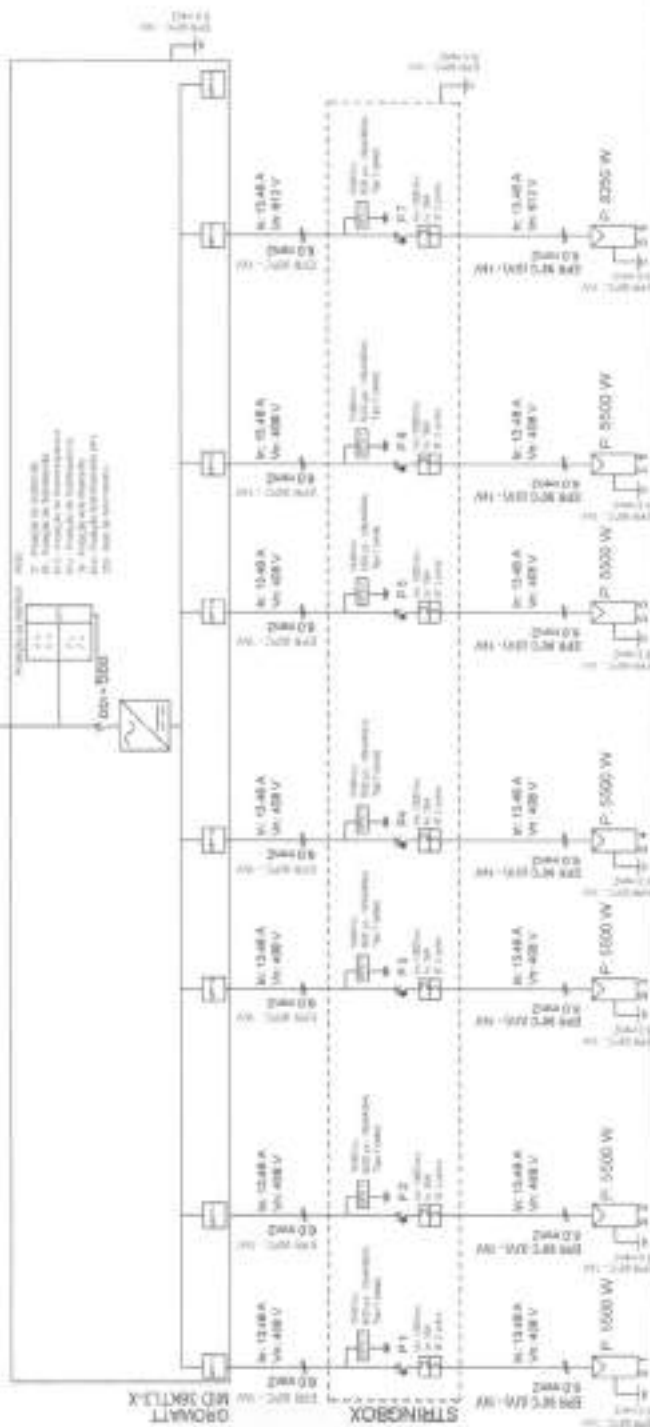
Instalações Elétricas	E-01	Rev. 0
-----------------------	------	--------



Specific actions des comités d'entreprise

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----



Prefeitura Municipal de
Nova Ramada
A P R O V O
Em 20/06/23



FORMULÁRIO PADRÃO

Número:

ANEXO IV

Folha:

1/1

DADOS TÉCNICOS PARA ANÁLISE
DA SOLICITAÇÃO DE ACESSO

Emissão:

09/06/17

Revisão:

02/09/20

1 - Informações para cadastro

Informações do consumidor		Informações da Geração Distribuída	
NUC	12359	Município	NOVA RAMADA
Cliente	MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA	Endereço	Rua DARY DE MARCHI, 1
CPF/CNPJ	01.611.828/0001-49	CEP	96758-000
E-mail	gabinete@novaramada.rs.gov.br	Classe	Poder Público
Telefone	055-3338-1018	Subgrupo	B3
Modalidade de geração	Geração própria	Tensão de conexão	380/220V
Qt UC recebem crédito	1	Classificação da usina	UFV - Usina Fotovoltaica
CASO O CLIENTE SEJA PESSOA JURÍDICA:		Nome do responsável	MARCUS JAIR BANDEIRA
		CPF do responsável	610.481.350-04

2 - Dados dos geradores

Preencher os dados de acordo com a classificação da usina

UFV Usina Fotovoltaica	Módulos	Quantidade	75
		Quantidade de arranjos	7
		Área dos arranjos	193,83
		Fabricante	SUNOVA SOLAR
		Modelo	SS-550-72MDH
		Potência total (kW)	41,25
	Inversores	Quantidade	1
		Fabricante	GROWATT
		Modelo	MID 36KTL3-X
		Potência total (kW)	36
EOL Usina Eólica	Aerogerador	Eixo do rotor	
		Altura da pá (m)	
		Fabricante	
		Modelo	
		Potência	
	Inversores	Quantidade	
		Fabricante	
		Modelo	
		Potência total (kW)	
CGH Central Geradora Hidrelétrica	Rio	Rio	
		Bacia	
		Subárea	
	Gerador	Potência instalada (kW)	
		Potência aparente (kVA)	
		Fator de potência	
UTE Usina Termelétrica	Gerador	Potência instalada (kW)	
		Fonte	
		Máquina motriz	
		Ciclo termodinâmico	

3 - Dados Informações do Responsável Técnico

Responsável Técnico	Eduardo dos Santos		
Nº ART	12348593	Nº CREA	70467668

4 - Documentação a Ser Anexada

Eduardo Dos Santos

Assinatura Responsável Técnico

Assinatura Cliente

Nova Ramada 25 de janeiro 2023

Data e Local

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

APROVO

Em 20/06/23

Anexo - IV - Formulário Dados técnicos solicitac ao de acesso UBS - SEM ASS.pdf

Documento número 3605d95d-d273-428a-8bd5-6a5e7200501a



Assinaturas

 **EDUARDO DOS SANTOS**
Assinou

Formas de autenticação:

Assinatura na tela

Código enviado por e-mail

IP: 189.40.75.11 / Geolocalização: -23.483078, -46.538511

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Linux; Android 12; 216811318G)

AppleWebKit/537.36 (KHTML, like Gecko) Chrome/109.0.0.0

Mobile Safari/537.36 EdgA/109.0.1518.52

Data e hora: 25 Janeiro 2023, 13:53:01

E-mail: impacto.manutencao@outlook.com (autenticação
com código único enviado exclusivamente a este e-mail)

Telefone: + 5511958592081

Token: fb64a376-****-****-****-2179d6a88676

Eduardo Dos Santos

Assinatura de EDUARDO DOS SANTOS



Hash do documento original: 544A2163

481caa1b0f08c5344d1778d3284072973ad1da4f035e9f5e9c7d0aa190c2


Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificador-autenticidade/?doc=3605d95d-d273-428a-8bd5-6a5e7200501a>

Integridade do documento verificada digitalmente pela ZapSign ICP-Brasil
<https://app.zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo do, e deve ser considerado parte do, documento número 3605d95d-d273-428a-8bd5-6a5e7200501a, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

	FORMULÁRIO PADRÃO	Número: ANEXO II	Folha: 1/1
	SOLICITAÇÃO DE ACESSO PARA MICROGERAÇÃO DISTRIBUÍDA COM POTÊNCIA SUPERIOR A 10 kW	Emissão: 09/06/17	Revisão: 00/00/00

1 - Identificação da Unidade Consumidora - UC			
Código da UC:	12359	Classe:	B3 - PODER PÚBLICO
Titular da UC:	MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA		
Rua/Av.:	Rua DARY DE MARCHI	Nº:	1
		CEP:	98758-000
Bairro:	BARRO PRETO	Cidade:	NOVA RAMADA
E-mail:	gabinete@novaramada.rs.gov.br		
Telefone:	-55 3338-1018.	Celular:	-55 3338-1018.
CNPJ/CPF:	01.611.828/0001-49		


2 - Dados da Unidade Consumidora			
Potência Instalada (KW):	46	Tensão de atendimento (V):	380/220.
Tipo de conexão:	<input type="checkbox"/> Monofásica <input type="checkbox"/> Bifásica <input checked="" type="checkbox"/> Trifásica		
Tipo de ramal:	<input checked="" type="checkbox"/> Aéreo <input type="checkbox"/> Subterrâneo		

3 - Dados da Geração			
Potência instalada de geração (KW):	36		
Tipo da Fonte de Geração:	<input type="checkbox"/> Hidráulica <input checked="" type="checkbox"/> Solar <input type="checkbox"/> Eólica		
	<input type="checkbox"/> Biomassa <input type="checkbox"/> Cogeração Qualificada <input type="checkbox"/> Outra (especificar):		

4 - Documentação a Ser Anexada	
1. ART do Responsável Técnico pelo projeto elétrico e instalação do sistema de microgeração.	<input checked="" type="checkbox"/>
2. Projeto elétrico das instalações de conexão, memorial descritivo.	<input checked="" type="checkbox"/>
3. Diagrama unifilar e de blocos do sistema de geração, carga e proteção.	<input checked="" type="checkbox"/>
4. Certificado de conformidade do(s) inversor(es) ou número de registro da concessão do Inmetro do(s) inversor(es) para a tensão normal de conexão com a rede.	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Dados necessários ao registro da central geradora conforme disponível no site da ANEEL: www.aneel.gov.br/sgc	<input checked="" type="checkbox"/>
6. Lista de unidades consumidoras participantes do sistema de compensação (se houver) indicando a porcentagem de rateio dos créditos e o enquadramento conforme incisos VI a VIII do art. 2º da Resolução Normativa nº 482/2012.	<input type="checkbox"/>
7. Cópia de instrumento jurídico que comprove o compromisso de solidariedade entre os integrantes (se houver).	<input type="checkbox"/>
8. Documento que comprove o reconhecimento, pela ANEEL, da cogeração qualificada (se houver).	<input type="checkbox"/>

5 - Contato na Distribuidora (preenchido pela Distribuidora)	
Responsável/Área:	
Endereço:	
Telefone: ()	
E-mail:	

6 - Solicitante	
Nome/Procurador Legal:	Eduardo dos Santos
Telefone:	-13 9915-78870
E-mail:	t.donat@hotmail.com

Nova Ramada - RS	04 de janeiro 2023	
Local	Data	Assinatura do Responsável

Prefeitura Municipal de
 Nova Ramada

A P R O V O
 Em 20/06/23

ANEXO II - FORMULÁRIO SOLICITAÇÃO SUPERIOR 10K - UNIDADE SAÚDE.pdf

Documento número ed9c8a74-2495-45d8-b30a-6b91c4fdf061



Assinaturas



EDUARDO DOS SANTOS
Assinou

Pontos de autenticação:

Assinatura na tela

IP: 187.17.187.193 / Geolocalização: -6.891657, -38.565739

Dispositivo: Mozilla/5.0 (Linux; Android 12; 21081111RG
Build/SP1A.210812.016; wv) AppleWebKit/537.36 (KHTML,
like Gecko) Version/4.0 Chrome/108.0.5359.128 Mobile
Safari/537.36 EdgW/1.0

Data e hora: 04 janeiro 2023, 13:04:12

E-mail: impacto.manutencao@outlook.com

Telefone: + 5511956392001

Token: b6a67e05-****-****-****-095dbadbb2c0

Assinatura de EDUARDO DOS SANTOS



Hash do documento original (SHA256):

9da1dce7ecbad13cde99de5fd615966c1a2fcac7f8b62189105d94ac470630fa

Verificador de Autenticidade:

<https://app.zapsign.com.br/verificar/autenticidade?doc=ed9c8a74-2495-45d8-b30a-6b91c4fdf061>

Integridade do documento certificada digitalmente pela ZapSign (ICP-Brasil):

<https://zapsign.com.br/validacao-documento/>



Este Log é exclusivo ao, e deve ser considerado parte do, documento número ed9c8a74-2495-45d8-b30a-6b91c4fdf061, de acordo com os Termos de Uso da ZapSign disponível em zapsign.com.br

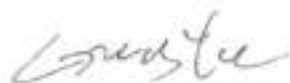
Certificate of Conformity

Certificate Number: CN-PV-200098

On the basis of the tests undertaken, the samples of the below product have been found to comply with the requirements of the referenced specifications /standards at the time the tests were carried out. It does not imply that Intertek has performed any surveillance or control of the manufacture. The manufacturer shall ensure that the manufacturing process assures compliance of the production units with the examined products mentioned in this certificate.

Applicant:	Shenzhen Growatt New Energy Technology CO., Ltd 1st East & 3rd Floor of Building A, Building B, Jiayu Industrial Park, #28, GuangHui Road, LongTeng Community, Shiyan Street, Baoan District, Shenzhen, P.R.China
Product:	PV Grid inverter
Ratings & Principle Characteristics:	See Appendix to Certificate of Conformity
Models:	MID 17KTL3-X1, MID 20KTL3-X1, MID 22KTL3-X1, MID 25KTL3-X1, MID 30KTL3-X, MID 33KTL3-X, MID 36KTL3-X, MID 40KTL3-X
Brand Name:	Growatt
Tested according to:	IEC 61727:2004 Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface IEC 62116:2014 Test procedure of islanding prevention measures for utility-interconnected photovoltaic inverters
Certificate Issuing Office Name & Address:	Intertek Testing Services Ltd. Shanghai 2/F (West Side), No. 707, Zhangyang Road, Free Trade Experimental Area, Shanghai, P. R. China
Test Reports No:	200426150GZU-001, 200426150GZU-002

Additional information in Appendix.



Signature

Certification Manager: Grady Ye
Date: 31 July 2020

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited by the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage incurred by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate. Any use of the Intertek name or use of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.

APPENDIX: Certificate of Conformity

This is an Appendix to Certificate of Conformity Number: CN-PV-200098

Ratings & Principle Characteristics:

Model	MID 17KTL3-X1	MID 20KTL3-X1	MID 22KTL3-X1	MID 25KTL3-X1
Max.PV voltage	1100Vdc			
PV voltage range	200V – 1000Vdc			
Max.input current	26A*3			
PV Isc	32A*3			
Nominal output voltage	3W/N/PE, 230/400Vac			
Nominal output Frequency	50/60Hz			
Max.output current	28.5A	33.3A	36.7A	41.9A
Max.output power	17000W	20000W	22000W	25000W
Max.apparent power	18800VA	22000VA	24200VA	27700VA
Power factor range	0.8Leading – 0.8 lagging			
Safety level	Class I			
Ingress Protection	IP 66			
Operation Ambient Temperature	-25°C - +60°C			
Software Version	DM1.0			

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client, in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.

APPENDIX: Certificate of Conformity

This is an Appendix to Certificate of Conformity Number: CN-PV-200098

Ratings & Principle Characteristics:

Model	MID 30KTL3-X	MID 33KTL3-X	MID 36KTL3-X	MID 40KTL3-X
Max.PV voltage	1100Vdc			
PV voltage range	200V – 1000Vdc			
Max.input current	26A*3		26A*4	
PV Isc	32A*3		32A*4	
Nominal output voltage	3W/N/PE 230/400Vac			
Nominal output Frequency	50/60Hz			
Max.output current	50.5A	55.5A	60.0A	66.6A
Max.output power	30000W	33000W	36000W	40000W
Max.apparent power	33300VA	36600VA	39600VA	44000VA
Power factor range	0.8Leading – 0.8 lagging			
Safety level	Class I			
Ingress Protection	IP 66			
Operation Ambient Temperature	-25°C - +60°C			
Software version	DM1.0			

This Certificate is for the exclusive use of Intertek's client and is provided pursuant to the agreement between Intertek and its Client. Intertek's responsibility and liability are limited to the terms and conditions of the agreement. Intertek assumes no liability to any party, other than to the Client in accordance with the agreement, for any loss, expense or damage occasioned by the use of this Certificate. Only the Client is authorized to permit copying or distribution of this Certificate. Any use of the Intertek name or one of its marks for the sale or advertisement of the tested material, product or service must first be approved in writing by Intertek.



Shenzhen BALUN Technology Co., Ltd.

Floor 104, 204, 205, Building 1, No. 6, Industrial South Road, Songshan Lake District, Dongguan, Guangdong, China

VERIFICATION OF CONFORMITY

Certificate No.: BL-DG2050762D02

Applicant: SHENZHEN GROWATT NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD
1st East & 3rd Floor of Building A, Building B, Jiayu Industrial Park, #28,
Address: GuangHui Road, LongTeng Community, Shiyan Street, Baoan District,
Shenzhen, P.R. China

Manufacture: SHENZHEN GROWATT NEW ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD
1st East & 3rd Floor of Building A, Building B, Jiayu Industrial Park, #28,
Address: GuangHui Road, LongTeng Community, Shiyan Street, Baoan District,
Shenzhen, P.R. China

Product: PV Grid Inverter

Brand name:  **growatt**

Model name: MID 17KTL3-X1, MID 20KTL3-X1, MID 22KTL3-X1, MID 25KTL3-X1,
MID 30KTL3-X, MID 33KTL3-X, MID 36KTL3-X, MID 40KTL3-X

The submitted sample of the above product has been tested according with below Standard(s) :

Applied Standards:	Report No.:
IEC 61000-6-1:2016; IEC 61000-6-3:2005+AMD1:2010; IEC 61000-3-11:2017; IEC 61000-3-12:2011 (IEC 61000-4-2; IEC 61000-4-3; IEC 61000-4-4 IEC 61000-4-5; IEC 61000-4-6; IEC 61000-4-8; IEC 61000-4-34)	BL-DG2050762-402



Date of Issue: Jun 24, 2020

Tel: +86 755 86850100

Fax: +86 755 81324271

Email: qc@balunet.com

Web: www.balunet.com

Declaration Of Compliance

We, The Manufacturer

SHENZHEN GROWATT NEW ENERGY TECHNOLOGY CO.,LTD

Declare The Products:

MIC 1000TL-X, MIC 1500TL-X, MIC 2000TL-X, MIC 2500TL-X, MIC3000TL-X,
Growatt 1500-S, Growatt 2000-S, Growatt 3000-S,
Growatt 3600MTL-S, Growatt4200MTL-S, Growatt 5500MTL-S,
Growatt 7000MTL-S, Growatt 8000MTL-S, Growatt8000MTLP-S,
Growatt9000MTLP-S, Growatt10500MTLP-S
MIN 2500TL-X, MIN 3000TL-X, MIN 4200TL-X, MIN 5000TL-X, MIN 6000TL-X
Growatt 18000UE, Growatt 20000UE, Growatt 7000TL3-S, Growatt 8000TL3-S,
Growatt 10000TL3-S, Growatt11000TL3-S, Growatt 12000TL3-S, Growatt15000TL3-S,
Growatt 17000TL3-S, Growatt20000TL3-S, Growatt25000TL3-S,
Growatt 30000TL3-S, Growatt 33000TL3-S, Growatt 40000TL3-NS
MAX50KTL3 LV, MAX60KTL3 LV, MAX70KTL3 LV, MAX75KTL3 LV, MAX80KTL3 LV
MAX80KTL3 MV, MAX90KTL3 MV, MAX100KTL3 MV
Growatt 15000TL3-SL, Growatt20000TL3-SL, Growatt22000TL3-SL
MID15KTL3-X, MID17KTL3-X, MID20KTL3-X, MID22KTL3-X, MID25KTL3-X,
MID25KTL3-X1, MID30KTL3-X, MID33KTL3-X, MID36KTL3-X, MID40KTL3-X
MAC50KTL3-X LV/MAC50KTL3-X MV, MAC60KTL3-X LV/MAC60KTL3-X MV
MAC70KTL3-X MV
MAX185KTL3-X HV, MAX 216KTL3-X HV, MAX 250KTL3-X HV, MAX 253KTL3-X HV,
MOD 10KTL3-X, MOD 11KTL3-X, MOD 12KTL3-X, MOD 13KTL3-X, MOD 15KTL3-X
MIN 7000TL-X (E), MIN 8000TL-X (E), MIN 9000TL-X, MIN 10000TL-X
MAX100KTL3-X LV, MAX110KTL3-X LV, MAX120KTL3-X LV, MAX125KTL3-X LV
MAC 15KTL3-XL, MAC 20KTL3-XL, MAC 22KTL3-XL, MAC 25KTL3-XL, MAC 30KTL3-XL, MAC
36KTL3-XL
MID 10K TL3-XL, MID 12K TL3-XL, MID 15K TL3-XL, MID 20K TL3-XL

The Growatt inverters listed above comply with the relevant requirements of the Brazilian standard:
ABNT NBR 16149:2013 Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição – Primeira edição (01.03.2013)

[Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface – first edition, March 01-2013]

As results after internal testing made in accordance to the applicable conformance test protocol:

ABNT NBR 16150:2013 Sistemas fotovoltaicos (FV) — Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição — Procedimento de ensaio de conformidade - Primeira edição (04.03.2013)

[Photovoltaic (PV) systems – Characteristics of the utility interface – Conformity test procedure. First edition, March 04-2013]

ABNT NBR 62116-2012 Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas

fotovoltaico conectados à rede.

Please refer to the conditions and restriction of use specified in the table, as well as in the following notes.

Inverter Model	Power	Nominal voltage/frequency No. of phase	Cost(phi)=R p)	Reactive Power Capability	FRT capability
Growatt 1500-S	1.5kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	No	No	Yes
Growatt 2000-S	2kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	No	No	Yes
Growatt 3000-S	3kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	No	No	Yes
Growatt 3600MTL-S	3.6kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 4200MTL-S	4.2kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 5500MTL-S	5kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 7000MTL-S	7kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 8000MTL-S	8kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt8000MTLP-S	8kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt9000MTLP-S	9kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt10500MTLP-S	10.5kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN 2500TL-X	2.5kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN 3000TL-X	3kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN 4200TL-X	4.2kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN 5000TL-X	5kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN 6000TL-X	6kw	220V/230V/240V/60Hz, 1-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 18000UE	18kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 20000UE	20kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 11000TL3-S	11kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 12000TL3-S	12kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 13000TL3-S	13kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 15000TL3-S	15kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 17000TL3-S	17kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 20000TL3-S	20kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 25000TL3-S	25kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 30000TL3-S	30kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 33000TL3-S	33kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 40000TL3-NS	40kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX50KTL3 LV	50kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX60KTL3 LV	60kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX70KTL3 LV	70kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX75KTL3 LV	75kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes

MAX80KTL3 LV	80kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX80KTL3 MV	80kw	480V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX90KTL3 MV	90kw	480V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX100KTL3 MV	100kw	480V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 15000TL3-SL	15kw	220V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 20000TL3-SL	20kw	220V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
Growatt 22000TL3-SL	22kw	220V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID17KTL3-X	17kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID20KTL3-X	20kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID22KTL3-X	22kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID25KTL3-X	25kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC50KTL3-X LV	50kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC50KTL3-X MV	50kw	480V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC60KTL3-X LV	60kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC60KTL3-X MV	60kw	480V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC70KTL3-X MV	70kw	480V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID25KTL3-X1	25kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID30KTL3-X	30kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID33KTL3-X	33kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID36KTL3-X	36kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID40KTL3-X	40kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX 185KTL3-X HV	185kw	800V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX 216KTL3-X HV	216kw	800V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX 250KTL3-X HV	250kw	800V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX 253KTL3-X HV	253kw	800V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MOD 10KTL3-X	10kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MOD 11KTL3-X	11kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MOD 12KTL3-X	12kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MOD 13KTL3-X	13kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MOD 15KTL3-X	15kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MIC 1000TL-X	1kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIC 1500TL-X	1.5kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIC 2000TL-X	2kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIC 2500TL-X	2.5kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIC 3000TL-X	3kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN 7000TL-X (E)	7kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN 8000TL-X (E)	8kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN 9000TL-X	9kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MIN 10000TL-X	10kw	220V/230V/240V/60Hz,1-phase	Yes	Yes	Yes
MAX100KTL3-X LV	100kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX110KTL3-X LV	110kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAX120KTL3-X LV	120kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes

MAX125KTL3-X LV	125kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC 15KTL3-XL	15kw	220V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC 20KTL3-XL	20kw	220V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC 22KTL3-XL	22kw	220V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC 25KTL3-XL	25kw	220V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC 30KTL3-XL	30kw	220V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MAC 36KTL3-XL	36kw	220V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID 10K TL3-XL	10kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID 12K TL3-XL	12kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID 15K TL3-XL	15kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes
MID 20K TL3-XL	20kw	380V/60Hz,3-phase	Yes	Yes	Yes

Manufacturer

Shenzhen Growatt New Energy Technology CO., LTD

R&D Director

Mr Woody Wu

Woody
2020.1.10

	Título: PROPOSTA COMERCIAL			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 4958		Documento nº: 1618
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 08.03.23		Página: 1 DE 5

Ao

MUNICÍPIO DE NOVA RAMADA

PREGÃO ELETRÔNICO Nº. 39/2022

PROCESSO Nº 687

OBJETO: Contratação de empresa especializada para elaboração de três Projetos de Sistema de Energia Solar Fotovoltaica On Grid, a serem instalados para consumo na Garagem Municipal, Unidade Básica de Saúde e Escola Dom Pedro I, descritos no Anexo I - Termo de Referência.

Desde já agradecemos a oportunidade e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Neilton Soares Caminha

Sócio Administrador

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.maqpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@maqpotencia.com

Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	PROPOSTA COMERCIAL			
	Website:	Protocolo nº:	Documento nº:	
	E-mail:	Data:	Página:	
	www.magpotencia.com suporte@magpotencia.com	4958	1618	
		08.03.23	2 DE 5	

Escola Municipal

ITEM	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
PAINEL SOLAR SUNOVA SOLAR - SS-550-72MDH	unid.	R\$ 1.188,00	86	R\$ 102.168,00
INVERSOR SOLAR - GROWATT - MID 36KTL3-X	unid.	R\$ 22.799,00	1	R\$ 22.799,00
STRINGBOX CLAMPER Solar 5B 4E/4S 1040V 32A - 1000V	unid.	R\$ 1.390,00	2	R\$ 2.780,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C* - 6MM² - VERMELHO	metro	R\$ 5,35	300	R\$ 1.605,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C* - 6MM² - PRETO	metro	R\$ 5,35	300	R\$ 1.605,00
SUPORTE MINITRILHO 300mm P/ TELHADO METÁLICO	unid.	R\$ 17,00	210	R\$ 3.570,00
GRAMPO INTERMEDIÁRIO 35mm	unid.	R\$ 7,00	160	R\$ 1.120,00
GRAMPO FINAL 35mm	unid.	R\$ 7,00	32	R\$ 224,00
QUADRO COMANDO 500X400X200MM EM AÇO	unid.	R\$ 327,00	1	R\$ 327,00
DISJUNTOR TRIPOLAR 70A - 400 VCA - CURVA C	unid.	R\$ 90,00	1	R\$ 90,00
DISPOSITIVO PROTEÇÃO SURTO 0 - Classe II, 275VCA - 8/20µs - 10kA/20kA	unid.	R\$ 41,00	4	R\$ 164,00
kit barramento neutro e terra - barra 3/4"x1/8" + isoladores	unid.	R\$ 120,00	1	R\$ 120,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - PRETO	metro	R\$ 16,50	80	R\$ 1.320,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - AZUL	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
CABO 16mm² PVC 70°C/0,6KV - VERDE	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
ELETRODUTO 3/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.	R\$ 19,00	10	R\$ 190,00
ELETRODUTO 1 1/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.	R\$ 25,00	3	R\$ 75,00
PARAFUSO AUTOBROCANTE - 6,1x22mm - AÇO INOX	unid.	R\$ 0,70	400	R\$ 280,00
MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO	unid.	R\$ 0,48	47300	R\$ 22.467,50

R\$ 161.584,20

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

APROVO

Em

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.magpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@magpotencia.com

Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	Título:			PROPOSTA COMERCIAL		
	Website:		Protocolo nº:		Documento nº:	
	www.magpotencia.com		4958		1618	
	E-mail:		Data:		Página:	
	suporte@magpotencia.com		08.03.23		3 DE 5	

Unidade Básica de Saúde

ITEM	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
PAINEL SOLAR SUNOVA SOLAR - 55-550-72MDH	unid.	R\$ 1.188,00	75	R\$ 89.100,00
INVERSOR SOLAR - GROWATT - MID 36KTL3-X	unid.	R\$ 22.799,00	1	R\$ 22.799,00
STRINGBOX CLAMPER Solar 5B 4E/4S 1040V 32A - 1000V	unid.	R\$ 1.390,00	2	R\$ 2.780,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C° - 6MM² - VERMELHO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C° - 6MM² - PRETO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
SUORTE MINITRILHO 300mm P/ TELHADO METÁLICO	unid.	R\$ 17,00	200	R\$ 3.400,00
GRAMPO INTERMEDIÁRIO 35mm	unid.	R\$ 7,00	200	R\$ 1.400,00
GRAMPO FINAL 35mm	unid.	R\$ 7,00	34	R\$ 238,00
QUADRO COMANDO 500X400X200MM EM AÇO	unid.	R\$ 327,00	1	R\$ 327,00
DISJUNTOR TRIPOLAR 70A - 400 VCA - CURVA C	unid.	R\$ 90,00	1	R\$ 90,00
DISPOSITIVO PROTEÇÃO SURTO D - Classe II, 275VCA - 8/20µs - 10kA/20kA;	unid.	R\$ 41,00	4	R\$ 164,00
kit barramento neutro e terra - barra 3/4"x1/8" + isoladores	unid.	R\$ 120,00	1	R\$ 120,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - PRETO	metro	R\$ 16,50	80	R\$ 1.320,00
CABO 25mm² EPR 90°C/1KV - AZUL	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
CABO 16mm² PVC 70°C/0,6KV - VERDE	metro	R\$ 16,50	20	R\$ 330,00
ELETRODUTO 3/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.		4	R\$ 40,00
ELETRODUTO 1 1/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.		1	R\$ 3,00
PARAFUSO AUTOBROCANTE - 6,1x22mm - AÇO INOX	unid.	R\$ 0,70	300	R\$ 210,00
MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO	unid.	R\$ 0,48	36600	R\$ 17.385,00

R\$ 181.643,00

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

APROVO

Em

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.magpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@magpotencia.com

Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	PROPOSTA COMERCIAL			
	Website: www.magpotencia.com	Protocolo nº: 4958	Documento nº: 1618	
	E-mail: suporte@magpotencia.com	Data: 08.03.23	Página: 4 DE 5	

Garagem Municipal

ITEM	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	VALOR TOTAL
PAINEL SOLAR SUNDVA SOLAR - SS-550-72MDH	unid.	R\$ 1.188,00	66	R\$ 78.408,00
INVERSOR SOLAR - GROWATT - MID 25KTL3-X	unid.	R\$ 16.799,00	1	R\$ 16.799,00
STRINGBOX CLAMPER Solar 50 4E/4S 1040V 32A - 1000V	unid.	R\$ 1.390,00	2	R\$ 2.780,00
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C° - 6MM² - VERMELHO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
CABO SOLAR UV 1,8KV 120C° - 6MM² - PRETO	metro	R\$ 5,35	150	R\$ 802,50
SUPORTE MINITRILHO 300mm P/ TELHADO METÁLICO	unid.	R\$ 17,00	160	R\$ 2.720,00
GRAMPO INTERMEDIÁRIO 35mm	unid.	R\$ 7,00	160	R\$ 1.120,00
GRAMPO FINAL 35mm	unid.	R\$ 7,00	34	R\$ 238,00
QUADRO COMANDO 500X400X200MM EM AÇO	unid.	R\$ 327,00	1	R\$ 327,00
DISJUNTOR TRIPOLAR 50A - 400 VCA - CURVA C	unid.	R\$ 90,00	1	R\$ 90,00
DISPOSITIVO PROTEÇÃO SURTO D - Classe II, 275VCA - 8/20µs - 10kA/20kA	unid.	R\$ 41,00	4	R\$ 164,00
Kit barramento neutro e terra - barra 3/4"x1/8" + isoladores	unid.	R\$ 120,00	1	R\$ 120,00
CABO 10mm² EPR 90°C/1KV - PRETO	metro	R\$ 10,00	30	R\$ 300,00
CABO 10mm² EPR 90°C/1KV - AZUL	metro	R\$ 10,00	10	R\$ 100,00
CABO 10mm² PVC 70°C/0,6KV - VERDE	metro	R\$ 10,00	10	R\$ 100,00
ELETRODUTO 3/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.	4	10	R\$ 40,00
ELETRODUTO 1-1/4" galvanizado - BARRA 3 metros	unid.	1	3	R\$ 3,00
PARAFUSO AUTOBROCANTE - 6,3x72mm - AÇO INOX	unid.	R\$ 0,70	300	R\$ 210,00
MÃO DE OBRA PARA INSTALAÇÃO	unid.	R\$ 0,48	36600	R\$ 17.385,00

R\$ 172.509,00

Valor total R\$ 425,714,50

Nota

- Esta proposta está sendo apresentada em conformidade com as cláusulas e condições estabelecidas no contrato nº 168/2022, para cumprir com as obrigações e responsabilidades assumidas pelas partes contratantes.

Prefeitura Municipal de
 Nova Ramada
APROVO
 Em 11

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.magpotencia.com, clique em portal;
- Ao enviar e-mail, use somente suporte@magpotencia.com

Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	PROPOSTA COMERCIAL			
	Website:	Protocolo nº:	Documento nº:	
	E-mail:	Data:	Página:	
	www.magpotencia.com suporte@magpotencia.com	4958 08.03.23	1618 5 DE 5	

2. Por meio desta, em cumprimento ao contrato nº 168/2022, apresentamos nossa proposta para cumprir com as obrigações e responsabilidades assumidas pelas partes contratantes. Gostaríamos de esclarecer que a MAQ Potência não comercializa peças e, portanto, não será responsável pela aquisição ou fornecimento de quaisquer componentes necessários para a execução do contrato.

Nova Ramada (RS), 25 de novembro de 2022

MAQ Potência EIRELI – EPP - CNPJ 18.488.016/0001-50
 Neilton Soares Caminha - Sócio Administrador

Prefeitura Municipal de
 Nova Ramada
A P R O V O
 Em 1 / 11 / 2022

Atendimento:

- Use nossa plataforma de relacionamento, www.magpotencia.com, clique em portal;
 - Ao enviar e-mail, use somente suporte@magpotencia.com
- Nosso único meio de comunicação é através do e-mail;

	Título: CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 5835	Documento nº: 1329	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 16.06.23	Página: 1 DE 1	

Item	Etapa	Duração Estimada	Porcentagem Pagamento	de Percentual Acumulado
1	Planejamento e Projeto	1 mês	10%	10%
	Aprovações e			
2	Licenciamento	1 meses	15%	25%
3	Aquisição de Equipamentos	2 meses	30%	55%
4	Instalação	2 meses	35%	90%
5	Conexão e Homologação	1 mês	5%	95%
	Monitoramento e			
6	Manutenção (Ongoing)	2 meses	5%	100%

* Nesta versão da planilha, foi adicionada uma nova coluna denominada "Percentual Acumulado". Essa coluna mostra o percentual acumulado até cada etapa, calculado somando-se as porcentagens de pagamento das etapas anteriores. Dessa forma, é possível ter uma visão clara do progresso financeiro ao longo do projeto.

Neilton Soares Caminha
Administrador

Profetura Municipal de
Nova Gamada
A P R O V O
 Em _____


	Título:			
	PLANILHA BDI			
	Website:	Protocolo nº:	Documento nº:	
	www.maqpotencia.com	4676	5612	
	E-mail:	Data:	Página:	
	suporte@maqpotencia.com	12.06.23	1 DE 4	

Ao

Município De Nova Ramada

Pregão Eletrônico Nº. 39/2022

Processo N° 687

OBJETO: Contratação de empresa especializada para elaboração de três Projetos de Sistema de Energia Solar Fotovoltaica On Grid, a serem instalados para consumo na Garagem Municipal, Unidade Básica de Saúde e Escola Dom Pedro I, descritos no Anexo I - Termo de Referência.

Desde já agradecemos a oportunidade e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Neilton Soares Caminha

Sócio Administrador

**Profeitura Municipal de
Nova Ramada**

A P R O V O

Em _____

	PLANILHA BDI			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 4676	Documento nº: 5612	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 12.06.23	Página: 2 DE 4	

1. Planilha BDI 1.1

Custos Diretos:

- Mão de obra direta
- Materiais diretos
- Equipamentos diretos
- Subempreitadas diretas
- Outros custos diretos

Benefícios:

- Encargos sociais
- Seguro de acidentes
- Seguro de garantia
- Outros benefícios

Despesas Indiretas:

- Administração central
- Supervisão técnica
- Aluguel e energia do canteiro de obras
- Manutenção do canteiro de obras
- Ferramentas e equipamentos
- Transporte de pessoal
- Outras despesas indiretas

Prefeitura Municipal de
 Nova Ramada
APROVO
 Em _____

	Título: PLANILHA BDI			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 4676	Documento nº: 5612	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 12.06.23	Página: 3 DE 4	

- Lucro

BDI (Benefícios e Despesas Indiretas):

- Fórmula: $(\text{Custos Diretos} + \text{Benefícios} + \text{Despesas Indiretas} + \text{Lucro}) / \text{Custos Diretos}$

Prefeitura Municipal de
Nova Rainada
APROVO
Em 11 / 11 / 23

	Título: PLANILHA BDI			
	Website:	Protocolo nº:	Documento nº:	
	E-mail:	Data:	Página:	
	www.maqpotencia.com suporte@maqpotencia.com	4676	5612	
			12.06.23	4 DE 4

2. Planilha BDI 1.2

O BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) é um índice utilizado na construção civil para calcular os custos indiretos e os lucros de uma obra. O jurista Marçal Justen Filho é conhecido por suas contribuições no campo do direito administrativo e de contratos, mas não é uma autoridade no assunto específico de planilhas BDI. No entanto, onde cada empresa possui suas composições de custo dependendo do seu tipo porte entre outras. No entanto, posso fornecer exemplo de uma planilha BDI:

Na planilha acima, pode se listar os diferentes componentes dos custos diretos, benefícios e despesas indiretas relacionados à sua obra. Além disso, é possível incluir um percentual de lucro desejado.

1. Planilha BDI 1.3


É importante ressaltar que a elaboração de uma planilha BDI precisa levar em consideração as especificidades de cada empresa e as normas e regulamentos locais a que a empresa está sujeita. Em resumo aplicasse uma **margem de 30%**.

Neilton Soares Caminha
Sócio Administrador

Prefeitura Municipal de
Nova Ramada

A P R O V O

Em _____

	Título: PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS			
	Website: www.magpotencia.com	Protocolo nº: 5829	Documento nº: 1326	
	E-mail: suporte@magpotencia.com	Data: 16.06.23	Página: 1 DE 2	

Grupo A	
A1 INSS	15.80%
A2 SESI	1.19%
A3 SENAI	0.79%
A4 INCRA	0.16%
A5 SEBRAE	0.48%
A6 Salário Educação	1.98%
A7 Seguro contra acidentes do trabalho	2.37%
A8 FGTS	6.32%
A9 SECONCI	0.79%
Total grupo A	30.08%

Grupo B	
B1 Repouso Semanal Remunerado	0.00%
B2 Feriados	0.00%
B3 Auxílio-enfermidade	0.56%
B4 13º salário	6.58%
B5 Licença-paternidade	0.05%
B6 Faltas Justificadas	0.44%
B7 Dias de Chuva	0.00%
B8 Auxílio Acidente de Trabalho	0.07%
B9 Férias Gozadas	5.15%
B10 Salário Maternidade	0.02%

Procedimento Municipal de
Nova Ramada

APROVO

Em _____

	Título: PLANILHA DE ENCARGOS SOCIAIS			
	Website: www.maqpotencia.com	Protocolo nº: 5829	Documento nº: 1326	
	E-mail: suporte@maqpotencia.com	Data: 16.06.23	Página: 2 DE 2	

Grupo B

Total grupo B **12.87%**

Grupo C

C1 Aviso Prévio Indenizado **3.14%**

C2 Aviso Prévio Trabalhado **0.07%**

C3 Férias Indenizadas **2.83%**

C4 Depósito Recisão Sem Justa Causa **2.93%**

C5 Indenização Adicional **0.27%**

Total grupo C **9.24%**

Grupo D

D1 Reincidência de Grupo A sobre Grupo B **4.87%**

D2 Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso prévio Indenizado **0.28%**

Total grupo D **5.15%**

Total Geral: 30.08% + 12.87% + 9.24% + 5.15% = 57.34%

Se houver qualquer ausência de documentos adicionais, por favor, não hesite em me informar para que eu possa prontamente reenviá-los ou efetuar as devidas correções, caso seja necessário. A empresa expressa sua mais sincera gratidão pela sua atenção dedicada.

Neilton Soares Caminha
Administrador

Prefeitura Municipal de
 Nova Ramada
APROVO
 Em 11 / 11 / 2023