



GOVERNO DO ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA
SECRETARIA MUNICIPAL DO INTERIOR

Proc. nº _____
Folha nº _____
Rubrica: _____

MEMORANDO Nº 004/2024

Ipixuna/Am, 05 de Fevereiro de 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA

A Exma., Sra.

Processo nº 0393 /20 24

MARIA DO SOCORRO DE PAULA OLIVEIRA

Data 05 / 02 /20 24

Prefeita Municipal

Raimundo Freire da Silva
Responsável pelo Protocolo

Assunto: **Solicitação de Processo Licitatório para aquisição de Kit de Energia Solar.**

Senhora Prefeita,

Ao cumprimentá-lo cordialmente Vossa Excelência, venho pelo presente solicitar Processo Licitatório para a aquisição de 30 (trinta) kits de painel de energia solar, denominado Kit Gerador Fotovoltaico 04KW-Inversor de 1000w com controlador integrado de 50A cabo elétrico para implantação de placas de energia solar residencial, para serem doados e instalados nas casas das famílias carentes, localizadas nas comunidades rurais do município, que não possuem energia elétrica, conforme anexo.

ITEM	DESCRIÇÃO	UND	QTD
1	KIT DE ENERGIA SOLAR RESIDENCIAL, INCLUSIVE MÃO DE OBRA. MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA (ELETRICISTA OU ELETROTECNICO E AUXILIAR); 1- INVERSOR SOLAR OFF GRID MONOFÁSICO, (POTÊNCIA 1KVA, TENSÃO 127V); 1 - PAINEL SOLAR 500W – MONO TP7F72M(H) -500; 15-METROS DE CABO FOTOVOLTAICO PRETO 4MM2; 15-METROS DE CABO FOTOVOLTAICO VERMELHO 4MM2; 2-KIT CONECTOR MC4 MACHO/FÊMEA; 2-KIT CONECTOR MC4 Y MACHO/FÊMEA; 1-CHICOTE ATERRAMENTO 700X4 MM COM TERMINAL ANEL E PARAFUSO INOX; 2-BATERIA 150 – AH; 1-HASTE DE ATERRAMENTO 2,4M X 5/8"; 1-CONECTOR HASTER DE ATERRAMENTO; 20-METROS DE CABO DE 4MM VERDE; 40-METROS DE CABO DE 2,5MM; 20-METROS DE CABO DE 1,5MM; 4-LAMPADAS DE 13W; 4-BOCAL E27; 4-TOMADAS SIMPLES; 1-DIJUNTOR BIPOLAR 20A;	KIT	30

No ensejo apresentamos a Vossa Excelência valor de elevado apreço e consideração.

Atenciosamente,

Raimundo Freire da Silva

Raimundo Freire da Silva
Secretário Municipal do Interior
Decreto nº 019/2021



ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA



OBJETO: AQUISIÇÃO DE 30 KIT'S DE ENERGIA SOLAR

LOCAL: MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA/AM

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. FINALIDADE

Esta ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA visa estabelecer as condições gerais para AQUISIÇÃO DE 30 KIT'S DE ENERGIA SOLAR para o município de IPIXUNA/AM.

2. OBJETO

O Objeto desta ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA é a AQUISIÇÃO DE 30 KIT'S DE ENERGIA SOLAR para o município de IPIXUNA/AM.

3. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

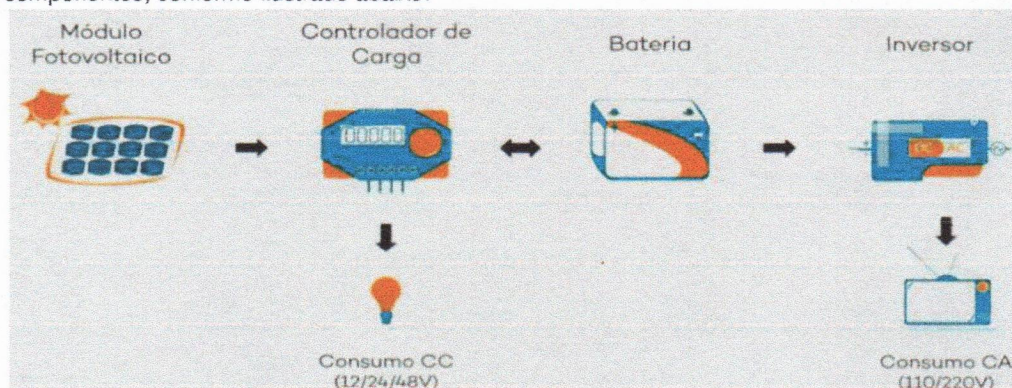
3.1 - SISTEMA DE GERAÇÃO DE ENERGIA SOLAR

Os sistemas isolados ou autônomos para geração de energia solar fotovoltaica são caracterizados por não se conectar à rede elétrica.

O sistema fotovoltaico abastece diretamente os aparelhos que utilizarão a energia e são geralmente construídos com um propósito local e específico.

Esta solução é bastante utilizada em locais remotos e isolados já que muitas vezes é o modo mais econômico e prático de se obter energia elétrica nestes lugares, como é o caso das comunidades rurais onde serão instalados os kits de energia solar. Exemplos de uso são sistemas de bombeamento de água, eletrificação de cercas, geladeiras para armazenar vacinas, postes de luz, estações replicadoras de sinal, etc. A energia produzida é armazenada em baterias que garantem o abastecimento em períodos sem sol.

Os sistemas isolados de geração de energia solar fotovoltaica, de maneira simplificada, são compostos de quatro componentes, conforme ilustrado abaixo:



3.2 - VISÃO GERAL DO KIT GERADOR SOLAR FOTOVOLTAICA

O Kit de Energia Solar Fotovoltaica *Off Grid* é um Kit Gerador Fotovoltaico completo com bateria criado para satisfazer as necessidades de gerar energia a partir do sol com baixo custo em locais isolados e remotos sem acesso à rede. Este Kit Solar *Off Grid* com Bateria foi dimensionado para suportar um consumo da carga de até 3 dias sem sol e está pronto para ser utilizado. Ele pode gerar cerca de 488Wh/dia (considerando 5 horas de sol), sendo composto por: 01 Painel Solar Monocristalino de 500W, 01 Controlador de Carga Integrado MPPT de 50A e 02 Baterias Estacionárias Solar de 150Ah.

O Controlador de Carga Solar fará a transferência da energia gerada pelos painéis para o banco de bateria, que será armazenada e depois utilizada durante o dia e/ou a noite pelos equipamentos elétricos de corrente contínua em 12 ou 24V (de acordo com a tensão do sistema). Caso for utilizar equipamentos de corrente alternada em 120 ou 220V, recomenda-se adquirir um Inversor Solar *Off Grid* para converter a corrente contínua da bateria em



ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA



OBJETO: AQUISIÇÃO DE 30 KIT'S DE ENERGIA SOLAR

LOCAL: MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA/AM

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

alternada (não incluso no kit). Não é recomendado o uso de Energia Solar Fotovoltaico *Off Grid* para alimentar chuveiros elétricos, ar condicionado, motores elétricos e outros equipamentos que consomem alta quantidade de energia.

4. ESPECIFICAÇÕES - INVERSOR SOLAR OFF GRID MONOFÁSICO, (POTÊNCIA 1KVA, TENSÃO 127V) COM CONTROLADOR DE CARGA INTEGRADO

Inversor Solar *Off Grid* Monofásico com controlador de carga integrado MPPT mínimo de 50A, potência mínima de 1KVA e tensão até 220V.

O Inversor solar é o Cérebro do sistema. São responsáveis por transformar os 12V de corrente contínua (CC) das baterias em 110 ou 220V de corrente alternada (AC), ou outra tensão desejada. Controlador de carga funciona como válvulas para o sistema. Servem para evitar sobrecargas ou descargas exageradas na bateria, aumentando sua vida útil e desempenho. Com tecnologia Serrana Energia, o *Torrentes* é o primeiro Inversor *Off Grid* do Brasil que possui Controlador de Carga MPPT Integrado possibilitando a conexão direta dos Painéis Solares ao Inversor, reduzindo as perdas e aumentando a geração de energia. Garantia de qualidade para manter sua carga em pleno funcionamento devido ao seu formato de onda senoidal puro, pico de 3 vezes, estabilizador, proteção de surtos de tensão e sobrecarga. Possibilidade de carregamento das baterias tanto pelos Painéis Solares, quanto por um gerador a combustão conectado na entrada do inversor *Off Grid* (Sistema Híbrido), monitoramento local ou remoto, sistema de display digital para visualização de todas as informações e garantia de 18 meses.

MARCA: SIMILAR A MARCA SERRANA.

5. ESPECIFICAÇÕES - PAINEL SOLAR 500W - TP7F72M(H)-500

Características exigidas: PAINEL SOLAR COM NO MÍNIMO 485W, monocristalino com armação em liga de alumínio anodizado, caixa de junção IP68, dimensões do módulo 2008x1002x40mm, vidro frontal temperado mínimo de 3.2mm e números de diodos de derivação 3/6.

Faz o papel de coração, "bombeando" a energia para o sistema. Podem ser um ou mais painéis e são dimensionados de acordo com a energia necessária. São responsáveis por transformar energia solar em eletricidade.

Placa Solar é uma placa que capta energia solar, ou seja, é utilizada para converter a luz do sol em energia elétrica, sendo composta por células solares fotovoltaicas. Além disso, ela é responsável por absorver energia solar e pode gerar eletricidade em duas camadas opostas.

Como o próprio nome indica, esse tipo de painel é composto por células monocristalinas de silício, um material de alto grau de pureza e que apresenta uma maior capacidade de geração de energia em relação ao seu tamanho.

O termo Monocristalino se refere ao uso de silício Monocristalino na produção desse tipo de painel solar. A composição de cristal único da célula fotovoltaica permite que os elétrons tenham espaço suficiente para seu fluxo.

O ângulo de inclinação: esse é um dos fatores decisivos para o melhor aproveitamento dos painéis solares. O telhado deve ter entre 15 a 40 graus de inclinação. Caso o telhado do cliente seja plano, a instalação ainda pode ser feita, mas será necessário buscar um bom ângulo.

As Placas de 500 kWh geram cerca de 0,55 Kw.

Eficiência do painel solar fotovoltaico: Quando falamos em eficiência do painel solar fotovoltaico, estamos falando na porcentagem (%) de energia do sol que atinge a superfície do painel fotovoltaico e é transformada em energia elétrica para o nosso consumo:

- Quanto maior é a eficiência do painel fotovoltaico, mais Watts por metro quadrado o seu sistema vai gerar;



ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA



OBJETO: AQUISIÇÃO DE 30 KIT'S DE ENERGIA SOLAR

LOCAL: MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA/AM

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- Quanto maior é a eficiência do painel fotovoltaico, menor é o painel para a mesma produção de energia;
- Assumindo que 1000 Watts atinja o painel solar fotovoltaico por hora, um Painel fotovoltaico (placa fotovoltaica) com eficiência de 16,5% vai produzir 165Watt / hora por m² (isso só funciona desta maneira em laboratórios). Na realidade, existem outros fatores a se considerar, como temperatura, direção-posicionamento do painel etc).

- VANTAGENS DO PAINEL SOLAR MONOCRISTALINO:

- Atualmente os painéis solares monocristalinos possuem a eficiência mais alta dentre as tecnologias comercialmente viáveis. A eficiência dos painéis solares monocristalinos está hoje entre 15% e 22%;
- Painéis solares de silício monocristalino ocupam menos espaço. Uma vez que estes painéis solares possuem uma eficiência maior eles necessitam de menos espaço para gerar a mesma quantidade de energia elétrica;
- A vida útil dos painéis monocristalinos é maior que 30 anos e eles vem com garantia de 25 anos;
- Tendem a funcionar melhor do que painéis solares policristalinos em condições de pouca luz.

- DESVANTAGENS DO PAINEL SOLAR MONOCRISTALINO:

- Painéis solares monocristalinos são mais caros. Do ponto de vista financeiro, um painel solar que é feito de silício policristalino e, em alguns casos de filme fino, pode ser uma escolha melhor para os proprietários que se importam somente com o custo;
- O processo Czochralski usado para produzir silício monocristalino resulta em grandes lingotes cilíndricos. Quatro lados são cortados dos lingotes para fazer as lâminas de silício, e por isso uma quantidade significativa do silício não é aproveitada naquela célula e precisa ser reciclado.

MARCA: SIMILAR A MARCA TELASUN.

6. ESPECIFICAÇÕES - CABO FOTOVOLTAICO PRETO E VERMELHO DE NO MÍNIMO 4MM²

A energia solar é uma boa alternativa para uma energia sustentável eficiente. O cabo fotovoltaico é indicado para aplicações e uso da energia solar. Estes tipos de cabos têm durabilidade instalados ao tempo de 25 a até 60 anos, dependendo do tipo de cabo utilizado.

Por ser livre de halogêneos o cabo fotovoltaico não possui fumaça tóxica. É utilizado em painéis solares. Nesse sentido o cabo solar fotovoltaico é muito importante para a transmissão de energia principalmente renovável e sustentável. Muito utilizado em lugares de difícil acesso às energias mais comuns (hidrelétrica, térmica) como fazendas, campo, área rural, etc.

A característica destes cabos visa garantir segurança em longo prazo, ao evitar derretimento ou descascamento da cobertura e do isolamento, o que poderia eventualmente causar um arco elétrico, a principal fonte de incêndio em sistemas fotovoltaicos. Para melhor identificação da polaridade o cabo solar fotovoltaico é fabricado nas cores Preta e Vermelha.

Os cabos mais facilmente encontrados hoje no mercado possuem 3 tipos principais de isolamento: PVC, EPR e XLPE, com normas específicas descrevendo suas características para cada faixa de tensão de operação. O material isolante e a cobertura influenciam diretamente a capacidade de um cabo trabalhar sob calor, sua resistência de isolamento e outras características mecânicas como elasticidade, durabilidade e proteção contra radiação ultravioleta (UV).

As normas que regem os sistemas fotovoltaicos, como a NBR 16690 (Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos – Requisitos de projeto) e a NBR 16612 (Cabos de potência para sistemas fotovoltaicos, não halogenados, isolados, com cobertura – Requisitos de desempenho), especificam as características mecânicas e elétricas dos cabos empregados em cada trecho de uma instalação.



ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA



OBJETO: AQUISIÇÃO DE 30 KIT'S DE ENERGIA SOLAR
LOCAL: MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA/AM

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Todos os cabos dos circuitos de corrente contínua que compõem um sistema fotovoltaico devem seguir as seguintes especificações descritas na norma NBR 16690: Serem próprios para corrente contínua; Ter tensão de isolamento maior ou igual à tensão de aplicação daquele circuito; Se expostos ao tempo, proteção contra radiação UV; Não propagantes de chamas; Possuir dupla isolamento; Se expostos a ambiente salino, serem de cobre estanhado.

Além disso, todos os condutores também devem obrigatoriamente seguir a norma NBR 16612, que contém requisitos mais exigentes: Não permite isolamento e cobertura halogenados; Isolamento e cobertura devem ser de material termofixo; Tensão mínima de isolamento de 1,5 kVcc e máxima de 1,8 kVcc (equivalente a 0,6/1 kVca); temperatura do condutor em regime permanente de até 90 °C, permitindo operação a 120 °C desde que não se ultrapasse 20.000 h de uso em temperatura ambiente de até 90 °C; Condutor de cobre estanhado; Ter identificação "USO EM SISTEMA FOTOVOLTAICO" e "NBR 16612"; Ser de têmpera mole, isto é, flexível; Atender requisitos construtivos especiais como espessura das camadas e critérios de resistência mecânica, térmica e de envelhecimento. A norma NBR 16690 permite o uso de outros cabos que não exclusivamente os "cabos solares", desde que os mesmos não estejam expostos à radiação UV e não formem séries fotovoltaicas. Porém, esses cabos devem, além de seguir requisitos básicos descritos na NBR 16690, seguir também os requisitos mínimos descritos na NBR 16612.

MARCA: SIMILAR A MARCA NEXANS.

7. ESPECIFICAÇÕES - CONECTOR NO MÍNIMO MC4 MACHO/FÊMEAA

O par de conectores MC4 (Macho + Fêmea) é ideal para instalações de sistemas geradores fotovoltaicos. Sua utilização dispensa o uso de fita isolante e alicates especiais, e sua instalação é fácil e rápida. Produzido com material de alta qualidade, capaz de suportar variações climáticas sem perder características de isolamento.

Especificações: Corrente Nominal: 30A; Tensão Nominal: 1000V; Categoria de Sobre-tensão: CATIII/2; Resistência de contato 1mΩ; Material do contato: Cobre revestido de Prata; Grau de proteção: IP2*/IP67 e Temperatura de operação de -40 até 125°C.

MARCA: SIMILAR A MARCA NEXANS.

8. ESPECIFICAÇÕES - CONECTOR NO MÍNIMO MC4 Y MACHO/FÊMEAA

O par de conectores MC4 Y (Macho + Fêmea) é ideal para instalações de sistemas geradores fotovoltaicos.

Especificações: Bitola do cabo: 4,0mm²; Material isolante: PC EXL 9330; Corrente de operação: 30A; Tensão nominal de operação: 1500Vcc; Tensão nominal de isolamento 6000V; Resistência de contato ≤0.5MΩ; Material de contato: Cobre estanhado; Comprimento de entrada: 10cm; Comprimento de saída: 10cm; Comprimento total: 40cm e Grau de proteção: IP 67.

MARCA: SIMILAR A MARCA NEXANS.

9. ESPECIFICAÇÕES - CHICOTE ATERRAMENTO COM TERMINAL ANEL E PARAFUSO INOX

NA INSTALAÇÃO DO KIT DE ENERGIA SOLAR SERÁ UTILIZADO 01 (UM) CHICOTE DE ATERRAMENTO DE NO MÍNIMO 700MMX4MM, COM TERMINAL ANEL E PARAFUSO INOX.

De acordo com a NBR 5410, o aterramento é a ligação de um equipamento ou de um sistema à terra, por motivos de proteção ou por exigência quanto ao funcionamento do mesmo. Aterramento de proteção: ligação à terra das massas e dos elementos condutores estranhos à instalação. Existem 03 (três) tipos de esquemas de aterramento. São eles: TN, TT e IT. O esquema TN considera três variantes, de acordo com a disposição do condutor neutro e do condutor de proteção, TN-S, TN-C-S e TN-C. A NBR 5410 faz referência aos possíveis sistemas de aterramentos que podem ser feitos na indústria, sendo que os três mais utilizados são: Sistema TN-S: nesse sistema o neutro é aterrado logo na entrada e levado até a carga.



ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA



OBJETO: AQUISIÇÃO DE 30 KIT'S DE ENERGIA SOLAR

LOCAL: MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA/AM

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

O Aterramento Elétrico protege a integridade física de seus operadores e usuários, além disso, ele é discutido na NBR 5410 e também na Norma Regulamentadora NR10. Portanto, o aterramento elétrico é essencial para o bom funcionamento dos equipamentos elétricos e proteção da integridade física das pessoas.

Obedecer, também, a ABNT NBR 7117 – Aterramento Elétrico.

MARCA: SIMILAR A MARCA TESA.

10. ESPECIFICAÇÕES – BATERIA DE NO MÍNIMO 150 AH

DEVERÃO SER INSTALADAS 02 (DUAS) BATERIAS DE NO MÍNIMO 150 AH.

As baterias trabalham como pulmões. Armazenam a energia elétrica para que possa ser utilizada pelo sistema quando não houver sol, nesse sistema utilizaremos a bateria de 150Ah.

Especificações: Tensão Nominal/Voltagem: 12 Volts; Capacidade de Reserva: 290 Minutos; Capacidade Nominal: 150Ah/Hora; Capacidade de Pico (CCA): 900Ah/Pico; Dimensões(cm): 51,0 x 21,3 x 23,6 (Comp. x Larg. x Alt.); Pólo Positivo: Direito; Peso: 42,0 Kg; Bateria com baixa manutenção.

Benefícios: Desenvolvidas para enfrentar períodos longos de trabalho pesado, grandes variações de temperatura e vibrações externas; Alto poder de arranque em qualquer condição climática; Livres de manutenção; Menor tempo parado para manutenção; Polos forjados a frio; Com baixa porosidade, eliminam a migração de ácido pelos polos (azinhavre); Mais proteção para os terminais externos da bateria onde estão ligados os cabos para alimentação do circuito elétrico; Separador de lã de vidro; Melhor sustentação da massa; Maior resistência a vibrações e sobrecarga; Maior resistência a vibrações devido à utilização de uma cola que fixa as placas junto à caixa da bateria.

MARCA: SIMILAR A MARCA PIONEIRO.

11. ESPECIFICAÇÕES - HASTE DE ATERRAMENTO, INCLUINDO CONECTOR

SERÁ UTILIZADO NO SISTEMA DE INSTALAÇÃO DE ENERGIA SOLAR 01 (UM) HASTE DE BARRAMENTO DE NO MÍNIMO 2,4MM X 5,8", INCLUSIVE SEU CONECTOR.

Sua principal função no sistema de proteção é canalizar as cargas elétricas recebidas na edificação e dissipá-las no solo. A descarga atmosférica acarreta um impulso de corrente da ordem de dezenas a centenas de kA (KiloAmpères), por milionésimos de segundos, podendo causar sérios danos caso não seja conduzida de forma segura para o solo, além das tensões de passo e toque.

De acordo com a NR10 o Sistema de Aterramento exige uma avaliação e definição, na fase de projeto, do sistema de aterramento a ser adotado para o sistema elétrico (condição do neutro dos transformadores, malhas de terra, condutores de proteção etc.).

O aterramento segundo a norma ABNT NBR 5419 é entendido como um subsistema do sistema de SPDA (Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas). Este subsistema tem por função drenar as descargas atmosféricas que eventualmente atingem os captadores do SPDA. As descargas atmosféricas são fenômenos naturais muito imprevisíveis, tanto no que diz respeito ao ponto de impacto, quanto da intensidade do raio, que incidindo sobre edificações podem causar um efeito devastador. Portanto especial atenção deve ser dado às normas, aos critérios de instalação e aos materiais empregados.

Os materiais deverão apresentar características suficientes para suportar os efeitos elétricos e termomecânicos inerentes das descargas elétricas, conduzindo adequadamente as correntes elétricas, suportando o calor e esforços mecânicos provenientes do efeito eletromecânico.

Os principais componentes do aterramento são:

- Condutores da malha de aterramento: São os cabos utilizados para conectar as partes metálicas não enterradas (estruturas metálicas, equipamentos ou os condutores de descida) às hastes de aterramento. Estes condutores são instalados na disposição em forma de anel, circulando a edificação a ser protegida e ficam enterrados diretamente na terra com profundidade mínima de 50cm. Funciona como eletrodo de

5 de 8



ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA



OBJETO: AQUISIÇÃO DE 30 KIT'S DE ENERGIA SOLAR

LOCAL: MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA/AM

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

aterramento e são identificados como eletrodos horizontais, sua principal função é fazer o controle de gradiente elétrico de potencial na superfície do solo;

- **Cordoalha flexível:** A cordoalha é um material fabricado em malha trançada em cobre estanhado. A sua construção lhe permite ser flexível e portanto proporcionar uma mobilidade sem perder as propriedades necessárias para drenar a corrente elétrica. Estas cordoalhas são fabricadas com pequenos comprimentos, até 50 cm, e são muito utilizadas para proporcionar o aterramento de equipamentos que fazem pequenos movimentos como portas e portões metálicos, etc.;

- **Hastes de aterramento:** São comumente identificados como eletrodos verticais. É um elemento condutor enterrado no solo cuja finalidade é drenar as descargas atmosféricas assegurando um efetivo contato com solo. São fabricadas com comprimento de 3 metros com opção de rosca nas extremidades para permitir junção com outras hastes afim de aprofundar sua inserção na terra e alcançar camadas com menor resistividade. Estas hastes no sistema de aterramento são conectadas aos condutores da malha através de solda exotérmica ou conectores;

- **Caixa de inspeção:** São caixas no formato cilíndrico podendo ser construídas em concreto, cerâmica ou PVC e são utilizadas tampas em ferro fundido identificando a destinação para aterramento. Nesta caixa se faz a conexão entre os condutores da malha e as hastes de aterramento. As conexões dentro da caixa são feitas por aperto, permitindo desconectar os cabos da captação e efetuar as medições da resistividade do solo;

- **Soldas exotérmicas:** São as conexões executadas fundindo vários metais à temperaturas acima de 1000°C, este tipo de conexão é utilizado na maioria dos casos nos pontos onde há conexões enterradas. O processo de conexão por solda evita a oxidação nos pontos de contato, evitando deste modo o aumento da resistividade naquele ponto;

- **Conectores ou junções:** São elementos necessários para efetuar as conexões entre os condutores da malha, as hastes de aterramento, equipamentos e partes metálicas não enterradas. São construídos de modo geral em bronze ou latão estanhado. Existem conectores especiais com espaçadores para promover a conexão de materiais diferentes evitando assim a corrosão galvânica.

Os componentes de sistema de aterramento devem ser fabricados seguindo as normas vigentes, garantido a qualidade dos materiais, reduzindo a oxidação, evitando o aumento da resistência de contato nas conexões, devem possuir também condutividade alta, para não contribuir com o aumento do gradiente de potencial no solo.

Alguns efeitos são inerentes ao terreno na qual será instalado o aterramento, como resistência elétrica, capacitância e indutância do solo, assim sendo, uma criteriosa instalação atendendo aos preceitos da NBR 5419, utilizando materiais normatizados, contribuem para atenuar estes efeitos e melhorar a eficiência do sistema de aterramento.

Obedecer, também, as definições do item nº 9., desta Especificação Técnica.

MARCA: SIMILAR A MARCA OLIVO.

12. ESPECIFICAÇÕES - CABOS ELÉTRICOS

A CONTRATADA DEVERÁ USAR PARA AS INSTALAÇÕES CABOS ELÉTRICOS FLEXÍVEIS DE NO MÍNIMO 4MM², 2,5MM² E 1,5MM², CONFORME APRESENTADO EM PROPOSTA, MONTAGEM CORRETA DO SISTEMA E DISPOSTOS NESTA.

A seção mínima (bitola ou espessura, grossura) para as tomadas de uso geral é 2,5mm² e para os circuitos de iluminação é 1,5mm². Não há problema em utilizar uma seção nominal superior; ela só não pode ser inferior.

Conforme definição da Norma Brasileira de instalações elétricas de baixa tensão – NBR 5410. Define:



ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA



OBJETO: AQUISIÇÃO DE 30 KIT'S DE ENERGIA SOLAR
LOCAL: MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA/AM

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

- 1,5 mm² como seção mínima para condutores em cobre para uso de circuitos de iluminação;
 - 2,5 mm² como seção mínima para uso de circuitos de força, que incluam as tomadas;
 - 4,5mm² como seção mínima para montagem do sistema.
- MARCA: SIMILAR A MARCA BRASCABOS.

13. LÂMPADA

A CONTRATADA DEVERÁ INSTALAR 04 (QUATRO) LÂMPADAS DE NO MÍNIMO 13W.

As lâmpadas serão de marca de 1ª linha, sendo: Potência da lâmpada 13W; Energia equivalente da lâmpada 100W; Tipo de adaptador/tampa E27; Fluxo luminoso 1521 lm; Tempo de vida da lâmpada 15000 h; Cor da luz Branco frio; Temperatura de cor 4000 K; Ângulo do feixe de luz 200°; CRI 80; Fator de energia 0,5; Corrente da lâmpada 120 mA; Frequência de entrada AC 50 - 67 Hz.

Seu material é em vidro com acabamento em pintura branca, tendo Altura de 132 mm e Largura de 67 mm.

MARCA: SIMILAR A MARCA OSRAM.

14. BOCAL

A CONTRATADA DEVERÁ USAR PARA AS INSTALAÇÕES 04 (QUATRO) BOCAIS DE NO MÍNIMO TIPO E27.

O Bocal E27 em porcelana é ideal para utilização em luminárias e spots e pode ser utilizado com diversos modelos de lâmpadas.

Modelos com base E-27 – para redes de tensão até 250V com limite de corrente até 4A.

MARCA: SIMILAR A MARCA TASCHIBRA.

15. TOMADA

A CONTRATADA DEVERÁ USAR PARA AS INSTALAÇÕES 04 (QUATRO) TOMADAS SIMPLES DE NO MÍNIMO 10A.

São elas que permitem a conexão dos aparelhos elétricos a rede de energia e/ou kit de energia solar. Os padrões de voltagem utilizados no Brasil são de 110 e 220 volts, variando conforme a região.

A estrutura de uma tomada completa é sempre a mesma: suporte, placa/espelho e módulo. O suporte é a parte de trás da tomada, que é instalada na parede e fixada com parafusos. A placa, ou espelho, como também é chamado, é a peça que fica aparente, cobre o suporte e traz cor e personalidade à sua decoração. E os módulos são as "teclas" que são usadas. Essas teclas podem ser para carregadores USB, cabo de TV, cabo de internet, ligar/desligar lâmpadas, *Dimmer*, campainha e muitas outras opções.

Deverá ser com 2P+T 4x2 10A, de termoplástico auto extingüível, tensão de 250 volts, retangular, branca, sem parafusos aparentes, de embutir e/ou sobrepor (dependendo do local de instalação).

MARCA: SIMILAR A MARCA TASCHIBRA.

16. DISJUNTOR BIPOLAR 10A

A CONTRATADA deverá instalar 01 (um) DISJUNTOR BIPOLAR DE NO MÍNIMO 10A.

O Disjuntor Bipolar de 10A proporciona alta proteção das instalações e dos condutores elétricos contra curtos circuitos e sobrecargas. Funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuito e sobrecargas elétricas.

Cor: Gelo ou Branco;

Tipo de polo: Bipolar;

Corrente elétrica: Mínimo 10A;



ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA



OBJETO: AQUISIÇÃO DE 30 KIT'S DE ENERGIA SOLAR

LOCAL: MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA/AM

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Grau de proteção IP20;
Material: Termoplástico e componentes metálicos;
Quantidade de Polos: 2;
Frequência de 50/60 Hz;
Uso Indicado: Instalações elétricas residenciais, comerciais e industriais.
MARCA: SIMILAR A MARCA SIEMENS.

17. FORNECIMENTO E ENTREGA

A entrega do equipamento deverá ocorrer no prazo máximo de trinta dias após a assinatura do termo contratual, no local determinado pela Administração Municipal.

18. CONDIÇÕES GERAIS

As propostas conterão o valor do equipamento com as especificações mínimas descritas no item, para entrega no Município. O preço deverá incluir os impostos e frete, e deduzidos de todo e qualquer eventual desconto ou vantagem (preço CIF). Deverão ser fornecidos catálogos do(s) fabricante(s) do equipamento cotado onde constem as ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS do mesmo.

O PRAZO DE GARANTIA DO EQUIPAMENTO NÃO DEVE SER INFERIOR A 12 (DOZE) MESES.

O PRAZO DE VALIDADE DA PROPOSTA NÃO DEVE SER INFERIOR A 60 (SESENTA) DIAS.

O LICITANTE DEVERÁ FORNECER DECLARAÇÃO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA COM OS

TERMOS DO EDITAL.

A empresa vencedora da presente licitação, se desistir de fornecer o produto licitado, poderá, a critério da Administração, ser suspensa do direito de licitar, pelo prazo de dois anos, independentemente das medidas judiciais cabíveis.

A(s) empresa(s) vencedoras terão o prazo máximo de 03 (três) dias para assinarem o contrato, sob pena da perda do direito objeto desta licitação. No ato da assinatura do contrato será exigido documentos de identidade dos diretores, gerentes ou proprietários das empresas.

Aplica-se à presente Licitação os dispositivos da Lei nº 8.666, de 21 de julho de 1993, e suas alterações.



Proc. nº _____
Folha nº _____
Rubrica: _____

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO			
OBJETO: AQUISIÇÃO DE 30 KIT'S DE ENERGIA SOLAR			
LOCAL: MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM			
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA/AM			
ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	dias
			30
1.0	AQUISIÇÃO DE KIT'S DE ENERGIA SOLAR RESIDENCIAL, INCLUSIVE INSTALAÇÃO	R\$ 338.266,50	R\$ 338.266,50
		100,00%	100,00%
DESEMBOLSO MENSAL (com B.D.I 23,50%)		R\$ 338.266,50	R\$ 338.266,50
TOTAL MENSAL (%):		100,00%	100,00%
TOTAL ACUMULADO:		R\$ 338.266,50	R\$ 338.266,50
TOTAL ACUMULADO (%):		100,00%	100,00%


Jhamés Rocha Medeiros
Engenheiro Civil
CREA 0209-DIAM



PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA
JUNTOS POR UM NOVO TEMPO

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA

PLANILHA SINTÉTICA

OBJETO: AQUISIÇÃO DE 30 KITS DE ENERGIA SOLAR

LOCAL: MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA/AM

DATA: NOVEMBRO DE 2023

B. D. I. = 23,50%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI 23,62%	TOTAL DO ITEM (R\$)
1.0	AQUISIÇÃO DE KITS DE ENERGIA SOLAR RESIDENCIAL, INCLUSIVE INSTALAÇÃO	UNID.	30,00	R\$ 9.130,00	R\$ 11.275,55	R\$ 338.266,50
TOTAL GERAL COM B.D.I. DE 23,50% =						R\$ 338.266,50

VALOR TOTAL: R\$ 338.266,50 (trezentos e trinta e oito mil, duzentos e sessenta e seis reais e cinquenta centavos)

Proc. nº _____
Folha nº _____
Rubrica: _____

Jhamés Rocha Medeiros
Engenheiro Civil
CREA 10208-DIAM

Prefeitura Municipal de IPIXUNA
Av. Varcy Herculano, 261-293 - Centro
CEP.: 69890-000 - IPIXUNA/AM



PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBJETO: AQUISIÇÃO DE 30 KIT'S DE ENERGIA SOLAR

LOCAL: MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA/AM

ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 83,22% (HORA) E 46,59% (MÊS)

DATA: NOVEMBRO DE 2023

B.D.I. = 23,50%

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO S/ BDI	PREÇO UNITÁRIO C/ BDI 23,50%	PREÇO TOTAL (R\$)	TOTAL DO ITEM (R\$)
1.0		KIT DE ENERGIA SOLAR						R\$ 338.266,50
1.1	CPU 01	AQUISIÇÃO DE KIT'S DE ENERGIA SOLAR RESIDENCIAL, INCLUSIVE INSTALAÇÃO Inversor Solar Off Grid monofásico, (potência 1Kva, tensão 127V), Painel solar 500W, mono TP7F72M(H)-500, CABO FOTOVOLTAICO VERMELHO 4MM² E CABO FOTOVOLTAICO PRETO 4MM², CONECTOR MC4 MACHO/FÊMEA, CONECTOR MC4 Y MACHO/FÊMEA, CHICOTE ATERRAMENTO 700X4 MM COM TERMINAL ANEL E PARAFUSO INOX, BATERIA 150 - AH, HASTE DE ATERRAMENTO 2,4M X 5/8", CONECTOR HASTE DE ATERRAMENTO, CABO DE 4MM VERDE, CABO DE 2,5MM, CABO DE 1,5MM, LAMPADA 13W, BOCAL E27, TOMADA SIMPLES E DISJUNTOR BIPOLAR 20A)	UNID.	30,00	9.130,00 R\$	11.275,55 R\$	338.266,50 R\$	
TOTAL GERAL COM B.D.I. DE 23,50% =							R\$ 338.266,50	

VALOR TOTAL: R\$ 338.266,50 (trezentos e trinta e oito mil, duzentos e sessenta e seis reais e cinquenta centavos)

Prefeitura Municipal de IPIXUNA
Av. Varcy Herculano, 261-293 - Centro
CEP.: 69890-000 - IPIXUNA/AM

Jhamés Rocha Medeiros
Engenheiro Civil
CREA 10203-0/AM

Proc. nº _____
Folha nº _____
Rubrica: _____



PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA

OBJETO: AQUISIÇÃO DE 30 KIT'S DE ENERGIA SOLAR
LOCAL: MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA/AM

MEMÓRIA DE CÁLCULO																	
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	DEMONSTRATIVO DO CÁLCULO											QUANTIDADE			
			UNID.	C (M)	Q/R	L (M)	Q/R	H (M)	Q/R	E (M)	Q/R	A (M2)	Q/R		V (M3)	Q/R	
1.0	KIT DE ENERGIA SOLAR																
1.1	AQUISIÇÃO DE KIT'S DE ENERGIA SOLAR RESIDENCIAL, INCLUSIVE INSTALAÇÃO Inversor Solar Off Grid monofásico, (potência 1Kva, tensão 127V), Painel solar 500W, mono TP7F72M(H)-500, CABO FOTOVOLTAICO VERMELHO 4MM² E CABO FOTOVOLTAICO PRETO 4MM², CONECTOR MC4 MACHO/FÊMEA, CONECTOR MC4 Y MACHO/FÊMEA, CHICOTE ATERRAMENTO 700X4 MM COM TERMINAL ANEL E PARAFUSO INOX, BATERIA 150 - AH, HASTE DE ATERRAMENTO 2,4M X 5/8", CONECTOR HASTE DE ATERRAMENTO, CABO DE 4MM VERDE, CABO DE 2,5MM, CABO DE 1,5MM, LAMPADA 13W, BOCAL E27, TOMADA SIMPLES E DISJUNTOR BIPOLAR 20A)	UNID.	30,00														30,00

LEGENDA

- (C) = Comprimento
- (L) = Largura
- (H) = Altura
- (E) = Espessura
- (A) = Área Quadrada
- (V) = Volume Cúbico
- (M) = Metro Linear
- (M²) = Metro quadrado
- (M³) = Metro Cúbico
- (UNID) = Unidade
- (Q/R) = Quantidade ou Repetição

Jhames Rocha Medeiros
Engenheiro Civil
CREA 102094/AM

JHAMES ROCHA MEDEIROS
Engenheiro Civil
Responsável Técnico pelo Projeto

Proc. nº _____
Folha nº _____
Rubrica: _____



ESTADO DO AMAZONAS
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA



DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE DE PREÇOS

DECLARO, para os devidos fins que foram realizados a pesquisa de preços:

Item	Loja	Quant.	Valor Unitário	Valor Total	Menor Preço
Inversor Solar Off Grid monofásico, (potência 1Kva, tensão 127V)	SMB Engenharia	1,00	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00
	Fast Energy Solar	1,00	R\$ 2.810,00	R\$ 2.810,00	
	D.F. Filho EIRELI	1,00	R\$ 2.450,00	R\$ 2.450,00	
Painel solar 500W, mono TP7F72M(H)-500	SMB Engenharia	1,00	R\$ 850,00	R\$ 850,00	R\$ 850,00
	Fast Energy Solar	1,00	R\$ 1.418,00	R\$ 1.418,00	
	D.F. Filho EIRELI	1,00	R\$ 890,00	R\$ 890,00	
Cabo fotovoltaico preto 4mm ²	SMB Engenharia	15,00	R\$ 6,50	R\$ 97,50	R\$ 6,50
	Fast Energy Solar	15,00	R\$ 8,10	R\$ 121,50	
	D.F. Filho EIRELI	15,00	R\$ 6,75	R\$ 101,25	
Cabo fotovoltaico vermelho 4mm ²	SMB Engenharia	15,00	R\$ 6,50	R\$ 97,50	R\$ 6,50
	Fast Energy Solar	15,00	R\$ 8,10	R\$ 121,50	
	D.F. Filho EIRELI	15,00	R\$ 6,75	R\$ 101,25	
Conector MC4 macho/fêmea	SMB Engenharia	2,00	R\$ 18,00	R\$ 36,00	R\$ 18,00
	Fast Energy Solar	2,00	R\$ 21,00	R\$ 42,00	
	D.F. Filho EIRELI	2,00	R\$ 55,00	R\$ 110,00	
Conector MC4 Y macho/fêmea	SMB Engenharia	2,00	R\$ 53,50	R\$ 107,00	R\$ 53,50
	Fast Energy Solar	2,00	R\$ 62,00	R\$ 124,00	
	D.F. Filho EIRELI			R\$ -	
Chicote aterramento 700x4mm com terminal anel e parafuso inox	SMB Engenharia	1,00	R\$ 8,00	R\$ 8,00	R\$ 8,00
	Fast Energy Solar	1,00	R\$ 8,50	R\$ 8,50	
	D.F. Filho EIRELI			R\$ -	
Bateria 150 - Ah	SMB Engenharia	2,00	R\$ 1.250,00	R\$ 2.500,00	R\$ 1.250,00
	Fast Energy Solar	2,00	R\$ 1.520,00	R\$ 3.040,00	
	D.F. Filho EIRELI			R\$ -	
Haste de aterramento 2,4m x 5/8"	SMB Engenharia	1,00	R\$ 67,00	R\$ 67,00	R\$ 67,00
	Fast Energy Solar	1,00	R\$ 67,00	R\$ 67,00	R\$ 67,00
	D.F. Filho EIRELI			R\$ -	
Conector haste de aterramento	SMB Engenharia	1,00	R\$ 15,00	R\$ 15,00	R\$ 15,00
	Fast Energy Solar	1,00	R\$ 15,00	R\$ 15,00	R\$ 15,00
	D.F. Filho EIRELI			R\$ -	
Cabo de 4mm verde	SMB Engenharia	20,00	R\$ 6,40	R\$ 128,00	R\$ 6,40
	Fast Energy Solar	20,00	R\$ 6,40	R\$ 128,00	R\$ 6,40
	D.F. Filho EIRELI	20,00	R\$ 7,00	R\$ 140,00	
Cabo de 2,5mm	SMB Engenharia	40,00	R\$ 4,80	R\$ 192,00	R\$ 4,80
	Fast Energy Solar	40,00	R\$ 4,80	R\$ 192,00	R\$ 4,80
	D.F. Filho EIRELI	40,00	R\$ 5,00	R\$ 200,00	
Cabo de 1,5mm	SMB Engenharia	20,00	R\$ 3,00	R\$ 60,00	R\$ 3,00
	Fast Energy Solar	20,00	R\$ 3,00	R\$ 60,00	R\$ 3,00
	D.F. Filho EIRELI	20,00	R\$ 4,00	R\$ 80,00	
Lâmpada 13W	SMB Engenharia	4,00	R\$ 17,00	R\$ 68,00	R\$ 17,00
	Fast Energy Solar	4,00	R\$ 17,00	R\$ 68,00	R\$ 17,00
	D.F. Filho EIRELI	4,00	R\$ 18,00	R\$ 72,00	
Bocal E27	SMB Engenharia	4,00	R\$ 13,00	R\$ 52,00	R\$ 13,00
	Fast Energy Solar	4,00	R\$ 13,00	R\$ 52,00	R\$ 13,00
	D.F. Filho EIRELI	4,00	R\$ 15,00	R\$ 60,00	
Tomada simples	SMB Engenharia	4,00	R\$ 14,00	R\$ 56,00	R\$ 14,00
	Fast Energy Solar	4,00	R\$ 14,00	R\$ 56,00	R\$ 14,00
	D.F. Filho EIRELI	4,00	R\$ 16,00	R\$ 64,00	
Disjuntor Bipolar 20A	SMB Engenharia	1,00	R\$ 46,45	R\$ 46,45	
	Fast Energy Solar	1,00	R\$ 46,00	R\$ 46,00	R\$ 46,00
	D.F. Filho EIRELI	1,00	R\$ 48,00	R\$ 48,00	
SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO	SMB Engenharia	1,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
	Fast Energy Solar	1,00	R\$ 2.850,00	R\$ 2.850,00	
	D.F. Filho EIRELI	1,00	R\$ 1.600,00	R\$ 1.600,00	

Prefeitura Municipal de IPIXUNA
Av. Varcy Herculano, s/nº - Centro
CEP.: 69.890-000 - IPIXUNA/AM

Jhames Rocha Medeiros
Engenheiro Civil
CREA 10203-DIAM

ORÇAMENTO: 089/2023

Orçamento de kit solar OFF-GRID de 1,1Kw com material e serviços.

Item	Quant	unid	Descrição	V. Unit	V. Total
1	1	unid	01 Inversor Solar Off Grid Monofásico, modelo Torrontes TI, fabricante Serrana, potência 1,0 KVA, tensão 127 V,	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00
2	2	unid	Painel Solar 500 W, fabricante Talesun Half-Cell Mono TP7F72M(H)-500, 12 anos garantia material e 25 anos	R\$ 850,00	R\$ 1.700,00
3	30	m	Cabo Fotovoltaico Vermelho 4mm ² e 15 metros de Cabo Fotovoltaico Preto 4mm ²	R\$ 6,50	R\$ 195,00
4	2	kit	Conector MC4 Macho/Fêmea	R\$ 18,00	R\$ 36,00
5	2	kit	Conector MC4 Y Macho/Fêmea	R\$ 53,50	R\$ 107,00
6	1	unid	Chicote Aterramento 700 x 4 mm com terminal anel e parafuso inox	R\$ 8,00	R\$ 8,00
7	2	unid	Bateria Estacionaria Tech, fabricante Pioneiro 150 Ah, 12V	R\$ 1.250,00	R\$ 2.500,00
8	1	unid	Haste de Aterramento 2,4mx 5/8" coperwell	R\$ 67,00	R\$ 67,00
9	1	unid	conector haste de aterramento	R\$ 15,00	R\$ 15,00
10	20	m	Cabo de 4mm verde	R\$ 6,40	R\$ 128,00
11	40	m	Cabo de 2,5mm	R\$ 4,80	R\$ 192,00
12	20	m	cabo de 1,5mm	R\$ 3,00	R\$ 60,00
13	4	unid	lampada 13w	R\$ 17,00	R\$ 68,00
14	4	unid	bocal E27	R\$ 13,00	R\$ 52,00
15	4	unid	tomada simples	R\$ 14,00	R\$ 56,00
16	1	unid	disjuntor bipolar 20A	R\$ 46,45	R\$ 46,45

Instalação	R\$ 1.500,00
------------	---------------------

TOTAL	R\$ 9.130,45
--------------	---------------------

Presidente Figueiredo-Am, 03/11/2023

SMB ENGENHARIA E SOLAR
Marcelo Barroso Braga
Socio Diretor



Proc. nº _____
Folha nº _____
Rubrica: _____

Cotação: 074/2023

Kit de Energia solar OFF-GRID de 1,1Kw com material e serviço.

Item	Quant	unid	Descrição	V. Unit	V. Total
1	1	unid	01 Inversor Solar Off Grid Monofásico, modelo Torrontes 2400 31 H TI, fabricante Serrana, potência 2.4 KVA, tensão 127V,	R\$ 2.810,00	R\$ 2.810,00
2	2	unid	Painel Solar 550 W, fabricante Talesun Half-Cell Mono TP7F72M(H)-550, 12 anos garantia material e 25 anos	R\$ 1.418,00	R\$ 2.836,00
3	30	m	Cabo Fotovoltaico Vermelho 4mm ² e 15 metros de Cabo Fotovoltaico Preto 4mm ²	R\$ 8,10	R\$ 243,00
4	2	kit	Conector MC4 Macho/Fêmea	R\$ 21,00	R\$ 36,00
5	2	kit	Conector MC4 Y Macho/Fêmea	R\$ 62,00	R\$ 124,00
6	1	unid	Chicote Aterramento 700 x 4 mm com terminal anel e parafuso inox	R\$ 8,50	R\$ 8,50
7	2	unid	Bateria Estacionaria Tech, fabricante 150 Ah, 12V	R\$ 1.520,00	R\$ 3.040,00
8	1	unid	Haste de Aterramento 2,4mx 5/8" coperwell	R\$ 67,00	R\$ 67,00
9	1	unid	conector haste de aterramento	R\$ 15,00	R\$ 15,00
10	20	m	Cabo de 4mm verde	R\$ 6,40	R\$ 128,00
11	40	m	Cabo de 2,5mm	R\$ 4,80	R\$ 192,00
12	20	m	cabo de 1,5mm	R\$ 3,00	R\$ 60,00
13	4	unid	lampada 13w	R\$ 17,00	R\$ 68,00
14	4	unid	bocal E27	R\$ 13,00	R\$ 52,00
15	4	unid	tomada simples	R\$ 14,00	R\$ 56,00
16	1	unid	disjuntor bipolar 20A	R\$ 46,00	R\$ 46,00

Instalação	R\$ 2.850,00
------------	--------------

TOTAL	R\$ 12.631,50
--------------	----------------------

Manaus, 06 de novembro de 2023.

D.F FILHO EIRELI

CNPJ 14.332.902/0001-30 I.E. 01.015.405/001-30

AVENIDA CORONEL MANCIO LIMA , 594 CENTRO

CEP: 69980-000 CRUZEIRO DO SUL - ACRE

FONE 3322-7506 / fernandalicit@yahoo.com.br

DE: D.F FILHO					
COTAÇÃO DE PREÇOS					
VALIDADE DA PROPOSTA: 60 (sessenta) dias					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	V. UNIT. R\$	V. TOTAL R\$
1	01 INVERSOR SOLAR OFF GRID MONOFÁSICO, MODELO TORRONTES TI, FABRICANTE SERRANA, POTÊNCIA 1,0 KVA, TENSÃO 127 V,	unid	1	R\$ 2.450,00	R\$ 2.450,00
2	PAINEL SOLAR 500 W, FABRICANTE TALESUN HALF-CELL MONO TP7F72M(H)-500, 12 ANOS GARANTIA MATERIAL E 25 ANOS	unid	2	R\$ 890,00	R\$ 1.780,00
3	CABO FOTOVOLTAICO VERMELHO 4MM² F 15 METROS DF	m	30	R\$ 6,75	R\$ 202,50
4	CABO FOTOVOLTAICO PRETO 4MM²	kit	2	R\$ 19,00	R\$ 38,00
5	CONECTOR MC4 MACHO/FÊMEA	kit	2	R\$ 55,00	R\$ 110,00
6	CONECTOR MC4 Y MACHO/FÊMEA	unid	1	R\$ 8,50	R\$ 8,50
7	CHICOTE ATERRAMENTO 700 X 4 MM COM TERMINAL ANEL PARAFUSO INOX	unid	2	R\$ 1.300,00	R\$ 2.600,00
8	BATERIA ESTACIONARIA TECH, FABRICANTE PIONEIRO 150 AH, 12V	unid	1	R\$ 68,00	R\$ 68,00
9	HASTE DE ATERRAMENTO 2,4MX 5/8" COPERWELL CONECTOR HASTE DE ATERRAMENTO	unid	1	R\$ 16,00	R\$ 16,00
10	CABO DE 4MM VERDE	m	20	R\$ 7,00	R\$ 140,00
11	CABO DE 2,5MM	m	40	R\$ 5,00	R\$ 200,00
12	CABO DE 1,5MM	m	20	R\$ 4,00	R\$ 80,00
13	LAMPADA 13W	unid	4	R\$ 18,00	R\$ 72,00
14	BOCAL E27	unid	4	R\$ 15,00	R\$ 60,00
15	TOMADA SIMPLES	unid	4	R\$ 16,00	R\$ 64,00
16	DISJUNTOR BIPOLAR 20A	unid	1	R\$ 48,00	R\$ 48,00
17	Serviço	unid.	1	R\$ 1.600,00	R\$ 1.600,00
TOTAL :					R\$ 9.537,00

Cruzeiro do Sul - Acre 11 de dezembro de 2023

14.332.902/0001-30
Insc. Est. 01.015.405/001-30
D. F. FILHO
Av. Cel. Mancio Lima, 594-Centro
CEP: 69.980-000
Cruzeiro do Sul - Acre

D.F FILHO EIRELI
Representante Legal



Proc. nº _____
Folha nº _____
Rubrica: _____

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA

OBJETO: AQUISIÇÃO DE 30 KITS DE ENERGIA SOLAR

LOCAL: MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM

INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA/AM

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO						
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CLASS	UNID.	COEF.	PREÇO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
1.0	KIT DE ENERGIA SOLAR, INCLUSIVE INSTALAÇÃO	SER.CG	UND.			
1.1	MÃO DE OBRA ESPECIALIZADA (ELETRICISTA OU ELETROTÉCNICO E AUXILIAR)	M.O	UNID.	1,00	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
1.2	INVERSOR SOLAR OFF GRID MONOFASICO, (POTÊNCIA 1KVA, TENSÃO 127V)	MAT.	UND.	1,00	R\$ 2.400,00	R\$ 2.400,00
1.3	PAINEL SOLAR 500W - TP7F72M(H)-500	MAT.	UND.	2,00	R\$ 850,00	R\$ 1.700,00
1.4	CABO FOTOVOLTAICO PRETO 4MM²	MAT.	M	15,00	R\$ 6,50	R\$ 97,50
1.5	CABO FOTOVOLTAICO VERMELHO 4MM²	MAT.	M	15,00	R\$ 6,50	R\$ 97,50
1.6	CONECTOR MC4 MACHO/FÊMEA	MAT.	KIT	2,00	R\$ 18,00	R\$ 36,00
1.7	CONECTOR MC4 Y MACHO/FÊMEA	MAT.	KIT	2,00	R\$ 53,50	R\$ 107,00
1.8	CHICOTE ATERRAMENTO 700X4 MM COM TERMINAL ANEL E PARAFUSO INOX	MAT.	UNID.	1,00	R\$ 8,00	R\$ 8,00
1.9	BATERIA 150 - AH	MAT.	UNID.	2,00	R\$ 1.250,00	R\$ 2.500,00
1.10	HASTE DE ATERRAMENTO 2,4M X 5/8"	MAT.	UNID.	1,00	R\$ 67,00	R\$ 67,00
1.11	CONECTOR HASTE DE ATERRAMENTO	MAT.	UNID.	1,00	R\$ 15,00	R\$ 15,00
1.12	CABO DE 4MM VERDE	MAT.	M	20,00	R\$ 6,40	R\$ 128,00
1.13	CABO DE 2,5MM	MAT.	M	40,00	R\$ 4,80	R\$ 192,00
1.14	CABO DE 1,5MM	MAT.	M	20,00	R\$ 3,00	R\$ 60,00
1.15	LAMPADA 13W	MAT.	UNID.	4,00	R\$ 17,00	R\$ 68,00
1.16	BOCAL E27	MAT.	UNID.	4,00	R\$ 13,00	R\$ 52,00
1.17	TOMADA SIMPLES	MAT.	UNID.	4,00	R\$ 14,00	R\$ 56,00
1.18	DISJUNTOR BIPOLAR 20A	MAT.	UNID.	1,00	R\$ 46,00	R\$ 46,00
Preço - Mão de Obra =						1.500,00
Preço - Material =						7.630,00
Preço - Unitário =						9.130,00
Leis Sociais: 0,00 % =						0,00
Bonificações e Despesas Indiretas: 23,50% =						2.145,55
Administração: 0,00 % =						0,00
Total Taxa =						2.145,55
Preço Total Unit. (c/ taxa) =						11.275,55

OBS.: PREÇOS UNITARIOS DOS ITENS CONSTANTES NA COMPOSIÇÃO, FORAM EXTRAIDOS DE COTAÇÕES DE MERCADO


Jhamés Rocha Medeiros
Engenheiro Civil
CREA 10203-01/AM



Proc. nº _____
Folha nº _____
Rubrica: _____

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA

COMPOSIÇÃO DO B.D.I.						
OBJETO: AQUISIÇÃO DE 30 KIT'S DE ENERGIA SOLAR						
LOCAL: MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM						
INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA/AM						
ITEM	DESCRIÇÃO			SIGLAS	VALOR (%)	
1	Administração Central			AC	3,29%	
2	Taxa de Riscos			R	0,85%	
3	Taxa de Seguros e Garantias			S + G	0,48%	
4	Taxa de lucro/Remuneração			L	4,00%	
5	Taxa de despesas financeiras			DF	0,85%	
6	Taxas e Tributos Totais	3.1	COFINS	I	3,00%	11,15%
		3.2	ISS		3,00%	
		3.3	PIS		0,65%	
		3.4	CPRB		4,50%	
B.D.I. de acordo com a fórmula =					23,50%	
$\text{B.D.I.} = \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L) - 1}{(1 - I)}$						


Jhames Rocha Medeiros
Engenheiro Civil
CREA 0209-DIAM



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

CREA-AM

ART OBRA OU SERVIÇO
Nº AM20230426692

Proc. nº _____
 Folha nº _____
 Rubrica: _____

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Amazonas

INICIAL

1. Responsável Técnico

JHAMES ROCHA MEDEIROS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0404432778**

Registro: **0404432778AM**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

AVENIDA JOÃO HERCULANO PRIMO

Complemento:

Cidade: **IPIXUNA**

Bairro: **CENTRO**

UF: **AM**

CPF/CNPJ: **04.191.078/0001-91**

Nº: **S/N**

CEP: **69890000**

Contrato: **Não especificado**

Valor: **R\$ 338.266,50**

Ação Institucional: **Outros**

Celebrado em: **28/12/2023**

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

3. Dados da Obra/Serviço

RUA IPIXUNA

Complemento: **MUNICÍPIO**

Cidade: **IPIXUNA**

Data de Início: **22/01/2024**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

Previsão de término: **22/02/2024**

Bairro: **CENTRO**

UF: **AM**

Código: **44.40.42**

Nº: .

CEP: **69890000**

Coordenadas Geográficas: **-7.048751, -71.693542**

CPF/CNPJ: **04.191.078/0001-91**

4. Atividade Técnica

1 - DIRETA

29 - PROJETO E ORÇAMENTO > OBRAS E SERVIÇOS - ELÉTRICA > RECUSOS ENERGÉTICOS
 > PRODUÇÃO DE ENERGIA > #1761 - SOLAR

Quantidade

30,00

Unidade

un

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

5. Observações

ART DE AUTORIA DE PROJETO BÁSICO E ORÇAMENTOS PARA AQUISIÇÃO DE 30 KITS DE ENERGIA SOLAR PARA O MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM. RECURSO PRÓPRIO. PRAZO 30 DIAS.

6. Declarações

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

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NAO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JHAMES ROCHA MEDEIROS - CPF: 638.005.782-04

Jhames Rocha Medeiros
 Engenheiro Civil
 CREA 0203-AMAM

_____ de _____ de _____
 Local data

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA - CNPJ: 04.191.078/0001-91

9. Informações

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

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

O profissional declara serem verdadeiras as informações aqui prestadas, sobre as quais assume todas as responsabilidades, sob pena de incorrer nas sanções previstas no art. 299 do Código Penal Brasileiro e no art. 10º do Código de Ética Profissional instituído pela Resolução 1002/02 das Condutas Vedadas.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 254,59**

Registrada em: **28/12/2023**

Valor pago: **R\$ 254,59**

Nosso Número: **8305758637**

Maria do S. de Paula Oliveira
 Prefeita Municipal

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <http://publico.crea-am.org.br/>, com a chave: W7z2c
 Impresso em: 28/12/2023 às 11:00:41 por: ip: 191.189.27.42

www.crea-am.org.br
 Tel: (92) 2125-7120

faleconosco@crea-am.org.br
 Fax: (92) 2125-7122

