



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR  
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba  
Área de Revitalização e Desenvolvimento Territorial  
7ª Superintendência Regional

## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

### 1. OBJETO

Estabelecimento de normas, critérios e condições técnicas necessárias ao fornecimento, por Sistema de Registro de Preços – SRP, transporte, carga, descarga, montagem, instalação, comissionamento e homologação de sistemas de geração de energia fotovoltaica, *on-grid* e *off-grid*, para atender e fortalecer diversas atividades produtivas em regime coletivo na área de atuação da Codevasf – 7ª SR, no estado do Piauí.

#### 1.1. PROPÓSITO:

Estabelecimento das especificações e dos procedimentos necessários ao fornecimento e instalação de sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica, seus componentes e acessórios, incluindo a conexão e homologação, quando for o caso, desse sistema à rede existente da concessionária local (EQUATORIAL ENERGIA PIAUÍ) para atender unidades de extração de mel em containers (UEPAs), residências rurais produtivas e poços tubulares.

Os sistemas fotovoltaicos necessários ao suprimento e funcionamento serão divididos de acordo com a carga demandada em:

##### UEPAs

Sistema de Geração Energia Elétrica – *ON-GRID* (Gerador: 3 kW).

Sistema de Geração Energia Elétrica – *OFF-GRID* (Gerador: 3 kW).

##### Residências Rurais Produtivas

Sistema de Geração Energia Elétrica – *ON-GRID* (Gerador: 6 kW).

Sistema de Geração Energia Elétrica – *OFF-GRID* (Gerador: 6 kW).

##### Poços Tubulares

Sistema de Geração Energia Elétrica – *ON-GRID* (Gerador: 3 kW).

Sistema de Geração Energia Elétrica – *OFF-GRID* (Gerador: 3 kW).

Sistema de Geração Energia Elétrica – *ON-GRID* (Gerador: 1,5 kW).

Sistema de Geração Energia Elétrica – *OFF-GRID* (Gerador: 1,5 kW).

Todos os materiais e serviços devem ser apresentados previamente à fiscalização para aprovação.

#### 1.2. DEFINIÇÃO DO SISTEMA:

O sistema será escolhido conforme o dimensionamento dos circuitos elétricos nos projetos.

### 2. ESCOPO DO SERVIÇO:

#### 2.1. TERMINOLOGIA

Os termos técnicos deverão ser interpretados com o preconizado pelas Normas Técnicas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Desenvolvimento Territorial**  
**7ª Superintendência Regional**

**2.2. ESPECIFICAÇÕES:**

Descrição dos serviços:

- a) O fornecimento dos equipamentos e materiais necessários à instalação dos sistemas, no que couber, serão todos por conta da contratada, e os custos deverão estar previstos na proposta da mesma e devem contemplar também: transporte, carga, descarga, montagem, configuração, comissionamento e homologação junto à concessionária (quando for o caso).
- b) Deverão ser elaborados os projetos e sua aprovação/homologação junto à concessionária EQUATORIAL ENERGIA PIAUÍ, com entrega dos sistemas em funcionamento, ou seja, para recebimento de um sistema o mesmo deverá estar em pleno funcionamento, ligado à rede da concessionária de energia e homologado, além de já estar realizada a compensação de energia junto à concessionária.
- c) Para os projetos a serem elaborados deverão ser apresentadas as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART aprovada pelo Conselho de Engenharia – CREA do profissional responsável pela elaboração do projeto e/ou execução dos serviços de implantação e entrega dos sistemas.
- d) A correção de possíveis falhas de projeto e/ou de equipamentos e montagem do sistema de energia fotovoltaica correrão às custas da contratada vencedora do certame licitatório.
- e) A contratada deverá avaliar o nível de irradiação solar e sombreamento do local onde o sistema fotovoltaico será instalado.
- f) Caberá à contratada a instalação de todo o sistema proposto, devendo a mesma arcar com as custas da instalação do sistema e interligação na rede interna do empreendimento e da concessionária.
- g) Dentro dos materiais elétricos destinados à montagem do sistema deverão estar inclusos cabos, hastes de aterramento, disjuntores, fita isolante, isolador, conduíte/eletroduto, sensores, baterias e acessórios.
- h) Todas as conexões entre componentes do sistema fotovoltaico em corrente contínua deverão ser padrão MC4; demais emendas de cabos em corrente alternada, quando necessário, deverão ser soldadas e isoladas com fita isolante profissional, antichama de boa aderência com a superfície.
- i) Todas as pontas de cabos que serão fixadas deverão receber terminal tubular.
- j) Todo o cabeamento do sistema deverá ser instalado em conduíte/eletroduto, o que vai depender das condições locais e outras condições de exigências técnicas, não serão aceitos cabos aparentes, exceto na interligação dos módulos, caso seja necessário.

Na montagem de infraestrutura aparente, deverão ser usados os materiais com as seguintes especificações mínimas: (1) Caixas de passagem em liga de alumínio silício de alta resistência mecânica e a corrosão, possuindo tampa removível, IP  $\geq$  65; (2) Conduletes tipo múltiplo fabricados em liga de alumínio de alta resistência mecânica e a corrosão, com parafusos de mesma característica e junta de vedação em borracha; (3) Eletrodutos metálicos flexíveis fabricados com fita de aço zincado pelo processo contínuo de imersão a quente com revestimento externo em camada de PVC extrudado; (4) Eletrodutos em aço galvanizado a fogo do tipo médio ou pesado; (5) Eletrocalhas em chapa de aço contínua com tampa, galvanizada a fogo, com espessura mínima #18;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Desenvolvimento Territorial**  
**7ª Superintendência Regional**

O quadro de abrigo do inversor e demais equipamentos do sistema deve ter as seguintes especificações mínimas: (1) Padrão Equatorial / Brum ou similar IP 66, (2) Totalmente construído em chapa de aço 2 mm e dobradiças de aço e reforçadas, (3) Pintura eletrostática a pó na cor RAL 7032, (4) Placa de montagem, em chapa de aço 2 mm com pintura eletrostática, (5) Prensa cabos (6) O PAINEL METÁLICO COM SEUS COMPONENTES INTERNOS DE COMANDO E PROTEÇÃO ELÉTRICA DEVERÃO ESTAR FIXADOS EM LOCAL PROTEGIDO E AREJADO.

- k) Todos os inversores devem seguir as seguintes especificações mínimas:
- Conforme IEC 62109-1;
  - Deve estar acondicionado em painel metálico junto com os demais acessórios do sistema;
  - Os inversores devem ser alocados com fácil acesso, protegidos contra intempéries da natureza, e sua suportabilidade térmica deverá ser compatível com o local de instalação proposto;
  - Compatível com a quantidade de módulos fotovoltaicos, instalação elétrica e com a motobomba (quando for o caso);
  - IP 65;
  - Garantia mínima de 5 anos;
  - Tipo *off-grid* (inversor autônomo) e *on-grid* (*grid tie*), de acordo com o sistema local;
  - Especificações dos inversores *on-grid* (*grid tie*):
    - A contratada deve primar topologia de inversores que não necessitem de transformador, diminuindo assim as perdas globais do sistema;
    - A distorção harmônica total de corrente (THDI) do inversor deve ser menor que 3%;
    - A tensão e frequência de saída do conjunto de inversores devem ser compatibilizadas ao nível nominal de utilização da concessionária de energia local;
    - Os inversores devem ter capacidade de operar com fator de potência entre  $\pm 0,9$ ;
    - A relação entre a potência nominal de cada inversor e a potência nominal do arranjo formado pelos módulos fotovoltaicos conectados a ele, não deve ser inferior a 90% ou superior a 134%;
    - A regulação do fator de potência deve ser automática, em função da tensão e corrente na saída do sistema;
    - Os inversores devem incluir proteção contra reversão de polaridade na entrada C.C., curto-circuito na saída C.A., sobretensão e surtos em ambos os circuitos, C.C. e C.A., proteção contra sobrecorrente na entrada e saída além de proteção contra sobre aquecimento;;
    - Os inversores devem atender a todas as exigências da concessionária de energia local (EQUATORIAL ENERGIA PIAUÍ);.
  - Controle - MPPT;
  - Entradas Digitais;
  - Operação - Controle do tempo de aceleração e desaceleração, torque boost, parada forçada através de CC, modo CLP simplificado, frequência multiestágios, entre outros; (O sistema de automação do inversor deve possuir capacidade de variação de rotação da motobomba de acordo com a radiação solar além de controle *on/off* com base nos níveis do reservatório e do poço);
  - Proteção - Proteção contra sub/sobre tensão, contra sobre corrente, auto diagnósticos e reset automático (caso seja necessário), proteção contra falta de fase, sobretensão no inversor, sobrecarga, curto-circuito, proteção contra falhas externas, falhas de comunicação e interferências eletromagnéticas;
  - Guia de instalação em Português;
  - Suporte técnico;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Desenvolvimento Territorial**  
**7ª Superintendência Regional**

- Refrigeração - Ventilação forçada;
- Temperatura Ambiente -  $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ;
- Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima.
- Os inversores devem possuir certificação do INMETRO

l) Deverão ser instalados os diodos de *by-pass* com intuito de proteção do sistema, bem como, os fusíveis e *strings* que protegem o cabeamento contra correntes excessivas.

m) O quadro de proteção C.C. (*string box*) para associação e proteção das *strings* de módulos fotovoltaicos deve ser feito de metal ou polietileno com grau de proteção IP65, em conformidade com as normas pertinentes e ser localizado nas proximidades do inversor, quando já não suprido por ele.

n) O quadro de proteção C.A. para proteção do circuito em corrente alternada deve ser feito de metal ou polietileno com grau de proteção IP65, em conformidade com as normas pertinentes e ser localizado nas proximidades do inversor, quando já não suprido por ele.

o) Os Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPSs) dos quadros instalados devem ser dimensionados conforme as características do sistema e seguindo as Normas NBR IEC 61643-1 e NBR IEC 60364. Os DPSs devem estar coordenados com a instalação e devidamente equipotencializados com o aterramento da unidade.

p) Os módulos fotovoltaicos devem ser idênticos, ou seja, com mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais. Certificados pelo INMETRO com nível "A" de eficiência, garantia mínima de 25 (vinte e cinco) anos com geração mínima de 80% e 10 (dez) anos de garantia de fábrica contra defeitos de fabricação. Os módulos devem ter eficiência mínima de 17% em STC (*Standard Test Conditions*), variação máxima de potência nominal em STC de 5% e os conectores e caixas de junção devem ter proteção mínima IP67.

Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima.

q) Os módulos fotovoltaicos devem fornecer a potência necessária da instalação em kW.

r) A contratada deverá instalar os módulos fotovoltaicos com inclinação mínima

de  $10^{\circ}$ , e preferencialmente voltados para a direção Norte.

s) As estruturas metálicas para instalações de módulos no solo devem seguir as seguintes orientações:

Os materiais dos elementos das estruturas, em caso de instalação no solo em estrutura metálica, devem ter as seguintes especificações mínimas:

- Cavaletes em aço USI CIVIL 300 galvanizado a fogo;
- Terças e grampos em alumínio 6005-T5;
- Elementos de fixação em aço inox AISI 304;
- Altura média de 1,5m.

As premissas de projeto e de fabricação do sistema estrutural deverão estar alinhadas com as seguintes normas:

- NBR 6123: 2013 – Forças devidas ao Vento em Edificações;
- NBR 8800: 2008 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Desenvolvimento Territorial**  
**7ª Superintendência Regional**

- NBR6323: 2016 - Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – Especificação;
- NBR 16690: 2019 – Requisitos de segurança de projeto das instalações elétricas de sistemas fotovoltaicos
- AA (ASD / LRFD): 2020 - *Aluminum Design Manual* (*Aluminum Association*).

Deverá ser apresentado cálculo à fiscalização referente ao suporte de carregamento do sistema.

t) No projeto de implantação deve-se evitar ao máximo pontos de sombra sobre os módulos evitando assim os pontos quentes (*hot-spots*).

u) As estruturas/módulos fotovoltaicos e todas as partes metálicas da instalação fotovoltaica, não destinadas a conduzir corrente, devem ser aterradas promovendo equipotencialização do sistema seguindo normas pertinentes.

v) O sistema deverá ser aterrado com haste cobreada *copperweld* p/ aterramento 254 micr. d= 5/8" x 3,00 m com dimensionamento conforme sistema.

w) Para os poços energizados com energia fotovoltaica a contratada fornecerá e instalará:

- Sensor de nível na boia do reservatório, permitindo funcionamento automatizado do sistema. O equipamento será calculado para atender o recalque até o reservatório. Serão executados ainda serviços complementares para o perfeito funcionamento do equipamento;
- O sensor de nível instalado na boia do reservatório será ligado através de fiação a ser conduzida de forma subterrânea até o painel/quadro elétrico do poço, de forma a acionar a eletrobomba de forma automatizada;
- Painel/quadro elétrico montado com inversor e proteções necessárias para bomba de poço submersa elétrica trifásica 220V de 2 c.v. e 4 c.v..
- Conjunto motobomba trifásica 220V de 2 c.v e 4 c.v..

x) A contratada deverá apresentar certificados de treinamento de sua equipe de instalação para trabalho com rede energizada e trabalho com rede com corrente contínua e alternada (NR-10).

y) Essa certificação não exime a contratada quanto ao atendimento das demais Normas, Regulamentos e outros procedimentos pertinentes em vigor.

z) Na instalação do sistema a empresa contratada deverá utilizar ferramentas, equipamentos, conforme especificação das normas e fornecedores, de forma a evitar danos aos componentes do sistema, bem como acidentes de trabalho.

aa) A contratada deverá realizar treinamento básico com os beneficiários dos sistemas com o objetivo de capacitá-los para a operação, manutenção e monitoramento dos mesmos. O programa do treinamento deverá ser aprovado previamente pelo contratante, e deverá estar coerente com os equipamentos instalados.

### **2.3. OBSERVAÇÕES:**

a) Os serviços montagens deverão ser realizados com equipamentos, ferramentas, mão de obra e estrutura da contratada, sendo que os custos correrão por conta da contratada.

b) Os custos para carga, descarga e instalação da unidade geradora de energia, no que



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Desenvolvimento Territorial**  
**7ª Superintendência Regional**

couber, será por conta da contratada.

c) Os módulos usados na associação para compor o painel fotovoltaico deverão ser de mesma capacidade, não sendo permitida a associação de módulos com capacidades distintas. A Codevasf não se responsabilizará por roubos, subtrações ou atos de vandalismo ou danos à materiais e equipamentos que venham a ocorrer durante transporte ou execução dos serviços, ficando a cargo da contratada exercer a vigilância que considere necessária a esse respeito.

d) A contratada se responsabilizará também pelo acesso e eventual limpeza do local de trabalho para assentamento dos equipamentos e materiais necessários à realização dos serviços.

e) A contratada será responsável por executar todos os serviços necessários a perfeita instalação e operação da unidade geradora, objeto desse fornecimento, em conformidade com as normas brasileiras de segurança vigentes.

### **3. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO DOS FORNECIMENTOS**

A avaliação do fornecimento será conforme termo de referência para a montagem e testes finais, bem como a entrega da certificação de conformidade, atestada pela fiscalização e concessionária de energia, ou seja, o sistema já deverá estar realizando a compensação de energia junto à concessionária local.

### **4. NORMAS PARA INSPEÇÃO, TESTES E ACEITAÇÃO DO FORNECIMENTO**

Para fins de pagamento da fatura, correspondente aos custos para fornecimento e instalação do sistema, a mesma só será realizada mediante comissionamento e operação do sistema conforme as normas e critérios estabelecidos no Edital e seus anexos.

A Contratada deverá ao fim da instalação apresentar relatório técnico com todos os materiais e detalhes da instalação para cada sistema como parte da entrega do objeto.

### **5. APOIO LOGÍSTICO**

Cabe à contratada o transporte e a embalagem com seus respectivos custos sejam entre a sede da contratada e as instalações da contratante/local de instalação ou vice versa, de toda e qualquer peça, componente inerente ao fornecimento objeto da contratação, sendo de sua inteira responsabilidade os danos ou extravios que venham a ocorrer durante o mesmo e/ou enquanto permanecerem em suas instalações e no local de instalação do sistema, até que ocorra o recebimento definitivo do sistema pela fiscalização da Codevasf.

### **6. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO ITEM A SER REPARADO**

De acordo com o manual do fabricante.

### **7. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS (GRIDS)**

ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE
1	<b>SISTEMA ON-GRID 3 kW (Para atender o funcionamento de equipamentos em UEPAs):</b> Painel fotovoltaico; Quadro com inversor de frequência e proteção compatíveis com módulos; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema de aterramento,	Unid.	30





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Desenvolvimento Territorial**  
**7ª Superintendência Regional**

	automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos elétrico CC, conectores CA, conectores <i>End Cap</i> fêmeas (tampa final) e conectores MC4; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.		
2	<b>SISTEMA ON-GRID 3 kW (Para atender o funcionamento de equipamentos em UEPAs):</b> Painel fotovoltaico; Quadro com inversor de frequência e proteção compatíveis com módulos; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema de aterramento, automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos elétrico CC, conectores CA, conectores <i>End Cap</i> fêmeas (tampa final) e conectores MC4; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.	Unid.	10
3	<b>SISTEMA OFF-GRID 3 kW (Para atender o funcionamento de equipamentos em UEPAs):</b> Painel fotovoltaico; Controlador de Carga 12/24V Quadro com inversor e proteção compatíveis com módulos; Baterias de Chumbo ou outros materiais adequados aprovados pelo Inmetro; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema de aterramento, automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos AC e conectores MC4; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.	Unid.	8
4	<b>SISTEMA OFF-GRID 3 kW (Para atender o funcionamento de equipamentos em UEPAs):</b> Painel fotovoltaico; Controlador de Carga 12/24V Quadro com inversor e proteção compatíveis com módulos; Baterias de Chumbo ou outros materiais adequados aprovados pelo Inmetro; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema de aterramento, automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos AC e conectores MC4; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo	Unid.	2



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Desenvolvimento Territorial**  
**7ª Superintendência Regional**

	com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.		
5	<b>SISTEMA ON-GRID 6 kW (Para equipagem de residência rural produtiva):</b> Pannel fotovoltaico; Quadro com inversor de frequência e proteção compatíveis com módulos; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema de aterramento, automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos elétrico CC, conectores CA, conectores <i>End Cap</i> fêmeas (tampa final) e conectores MC4; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.	Unid.	4
6	<b>SISTEMA ON-GRID 6 kW (Para equipagem de residência rural produtiva):</b> Pannel fotovoltaico; Quadro com inversor de frequência e proteção compatíveis com módulos; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema de aterramento, automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos elétrico CC, conectores CA, conectores <i>End Cap</i> fêmeas (tampa final) e conectores MC4; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.	Unid.	1
7	<b>SISTEMA OFF-GRID 6 kW (Para equipagem de residência rural produtiva):</b> Pannel fotovoltaico; Controlador de Carga 12/24V Quadro com inversor e proteção compatíveis com módulos; Baterias de Chumbo ou outros materiais adequados aprovados pelo Inmetro; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema de aterramento, automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos AC e conectores MC4; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.	Unid.	12
8	<b>SISTEMA OFF-GRID 6 kW (Para equipagem de residência rural produtiva):</b> Pannel fotovoltaico; Controlador de Carga 12/24V Quadro com inversor e proteção compatíveis com módulos; Baterias de Chumbo ou outros materiais adequados aprovados pelo Inmetro; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema	Unid.	3





**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Desenvolvimento Territorial**  
**7ª Superintendência Regional**

	de aterramento, automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos AC e conectores MC4; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.		
9	<b>SISTEMA ON-GRID 3 kW (Para acionamento de conjunto motobomba de potência de 4 c.v., trifásica, 220 volts):</b> Pannel fotovoltaico; Quadro com inversor de frequência e proteção compatíveis com módulos e motobomba; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema de aterramento, automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos elétrico CC, conectores CA, conectores <i>End Cap</i> fêmeas (tampa final) e conectores MC4; Conjunto motobomba (4 c.v., trifásica, 220V); Sensor de nível na boia do reservatório; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.	Unid.	12
10	<b>SISTEMA ON-GRID 3 kW (Para acionamento de conjunto motobomba de potência de 4 c.v., trifásica, 220 volts):</b> Pannel fotovoltaico; Quadro com inversor de frequência e proteção compatíveis com módulos e motobomba; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema de aterramento, automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos elétrico CC, conectores CA, conectores <i>End Cap</i> fêmeas (tampa final) e conectores MC4; Conjunto motobomba (4 c.v., trifásica, 220V); Sensor de nível na boia do reservatório; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.	Unid.	4
11	<b>SISTEMA OFF-GRID 3 kW (Para acionamento de conjunto motobomba de potência de 4 c.v., trifásica, 220 volts):</b> Pannel fotovoltaico; Controlador de Carga 12/24V Quadro com inversor e proteção compatíveis com módulos e motobomba; Baterias de Chumbo ou outros materiais adequados aprovados pelo Inmetro; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema de aterramento, automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos AC e conectores MC4;	Unid.	48



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Desenvolvimento Territorial**  
**7ª Superintendência Regional**

	Conjunto motobomba (4 c.v., trifásica, 220V); Sensor de nível na boia do reservatório; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.		
12	<b>SISTEMA OFF-GRID 3 kW (Para acionamento de conjunto motobomba de potência de 4 c.v., trifásica, 220 volts):</b> Pannel fotovoltaico; Controlador de Carga 12/24V Quadro com inversor e proteção compatíveis com módulos e motobomba; Baterias de Chumbo ou outros materiais adequados aprovados pelo Inmetro; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema de aterramento, automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos AC e conectores MC4; Conjunto motobomba (4 c.v., trifásica, 220V); Sensor de nível na boia do reservatório; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.	Unid.	16
13	<b>SISTEMA ON-GRID 1,5 kW (Para acionamento de conjunto motobomba de potência de 2 c.v., trifásica, 220 volts):</b> Pannel fotovoltaico; Quadro com inversor de frequência e proteção compatíveis com módulos e motobomba; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema de aterramento, automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos elétrico CC, conectores CA, conectores <i>End Cap</i> fêmeas (tampa final) e conectores MC4; Conjunto motobomba (2 c.v., trifásica, 220 V); Sensor de nível na boia do reservatório; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.	Unid.	4
14	<b>SISTEMA OFF-GRID 1,5 kW (Para acionamento de conjunto motobomba de potência de 2 c.v., trifásica, 220 volts):</b> Pannel fotovoltaico; Controlador de Carga 12/24V Quadro com inversor e proteção compatíveis com módulos e motobomba; Baterias de Chumbo ou outros materiais adequados aprovados pelo Inmetro; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema de aterramento, automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos AC e conectores MC4; Conjunto motobomba (2 c.v., trifásica, 220 V); Sensor de	Unid.	12



**Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional - MIDR**  
**Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**  
**Área de Revitalização e Desenvolvimento Territorial**  
**7ª Superintendência Regional**

	nível na boia do reservatório; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.		
15	<b>SISTEMA OFF-GRID 1,5 kW (Para acionamento de conjunto motobomba de potência de 2 c.v., trifásica, 220 volts):</b> Pannel fotovoltaico; Controlador de Carga 12/24V Quadro com inversor e proteção compatíveis com módulos e motobomba; Baterias de Chumbo ou outros materiais adequados aprovados pelo Inmetro; Estruturas de solo para módulos construída em chapa de aço galvanizado a fogo; Materiais elétricos complementares inclusive sistema de aterramento, automação, dispositivos de proteção, quadros de comando, disjuntores, cabos AC e conectores MC4; Conjunto motobomba (2 c.v., trifásica, 220 V); Sensor de nível na boia do reservatório; Mão de obra, incluso limpeza do local, acesso, instalação e montagem do sistema, aterramento, logística e comissionamento em área rural. Todos os serviços e materiais devem estar de acordo com as especificações e normas vigentes. Logomarca da CODEVASF em local visível.	Unid.	4