



Ministério do Desenvolvimento Regional

Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Gerência Regional de Revitalização da Bacia Hidrográfica – 1ª/GRR

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

1. OBJETO

Fornecimento e montagem de materiais e equipamentos destinados à equipagem de empreendimentos com energia fotovoltaica no âmbito da área de atuação da 1ª Superintendência Regional da Codevasf - estado de Minas Gerais, constituindo-se de: painéis solares, inversor, estrutura de fixação, *string box* e materiais elétricos necessários à instalação do sistema, conforme condições, quantidades, exigências e estimativas, estabelecidas neste instrumento.

1.1. PROPÓSITO:

Estabelecimento das especificações e dos procedimentos necessários à instalação do sistema de geração de energia elétrica solar fotovoltaica, seus componentes e acessórios. Incluindo a interligação desse sistema à rede existente da concessionária local (CEMIG).

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) ou outra entidade credenciada pelo CONMETRO (Conselho Nacional de Metrologia).

2.2. ESPECIFICAÇÃO:

Descrição dos serviços:

- a) O fornecimento dos equipamentos e materiais necessários à instalação da usina, no que couber, serão todos por conta da contratada, e os custos deverão estar previstos na proposta da mesma.
- b) Deverá ser elaborado os projetos e sua aprovação/homologação junto à concessionária Companhia Energética de Minas Gerais - CEMIG, com entrega do sistema em funcionamento, ou seja, para recebimento do sistema o mesmo deverá estar em pleno funcionamento e ligando à rede da concessionária de energia e homologado, além de já estar realizado 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 do sistema.
- d) A correção de possíveis falhas de projeto e/ou de equipamentos e montagem do sistema de energia fotovoltaica correrão às custas da licitante vencedora do certame licitatório.

**Ministério do Desenvolvimento Regional****Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**
Gerência Regional de Revitalização da Bacia Hidrográfica – 1ª/GRR

- e) 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 da concessionária.
- f) Dentro dos materiais elétricos destinados à montagem do sistema deverão estar inclusos cabos, haste de aterramento, disjuntores, fita isolante, isolador, conduíte/eletroduto e acessórios.
- g) Todas as emendas de cabos, quando necessário, deveram ser soldadas e isoladas com fita isolante profissional, anti-chama de boa aderência com a superfície, para proteção contra altas temperaturas e a incidência de raios UV, sendo assim todos materiais e serviços deverão ser aprovados pela concessionária e estando em conformidade com as normas técnicas brasileiras em vigor.
- h) 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 será aceito cabos aparentes, exceto na interligação das placas, caso seja necessário.
- i) Todas as pontas de cabos que serão fixadas deveram receber terminal tubular, com o objetivo de confinar o mesmo, possibilitando a conexão por compressão e ótimo contato elétrico, além de proporcionar alta condutibilidade elétrica e resistência à corrosão, com isso não permitindo a diminuição ou interrupção na qualidade e quantidade de corrente e voltagem previstas em projeto e outros parâmetros de projeto aprovado pela concessionária.
- j) A contratada deverá avaliar o nível de irradiação solar do local onde o sistema será instalado, objetivando definir a quantidade de placas e capacidade do inversor(es) necessário(s) à geração da quantidade mínima de energia prevista para a unidade que receberá a usina.
- k) A potência dos painéis não poderá ultrapassar em 34% a potência nominal do inversor.
- i) A contratada deverá garantir a **geração média mensal mínima da usina** de geração de energia elétrica solar fotovoltaica instalada **por um período mínimo de 12 meses**, ou seja, dentro do período de 1 (um) ano a usina instalada deverá apresentar geração mensal mínima média em kwh contratado, o qual deverá ser baseada na demanda do empreendimento a ser atendido e especificações técnicas, devendo essa informação/compromisso constar na sua proposta.
- l) Para o dimensionamento do projeto deverá ser considerado a inclinação do telhado existente no local da instalação. Caso seja necessário a contratada poderá realizar alteração na inclinação das placas sobre o telhado/estrutura, para melhorar a eficiência da geração, sendo que as custas ficarão à cargo da contratada, desde que a estrutura/projeto seja aprovada pela CEMIG.
- m) A contratada deverá instalar os painéis com inclinação mínima de 10°.

**Ministério do Desenvolvimento Regional****Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Gerência Regional de Revitalização da Bacia Hidrográfica – 1ª/GRR**

- n) O sistema deverá ser ligado à rede da Companhia Energética de Minas Gerais-CEMIG/ *Grid-tie*, segundo normativas da ANEEL Resoluções nº482/2012 e 687/2015 ou conforme as normas técnicas brasileiras em vigor.
- o) O inversor *Grid-tie* deve possuir Registro Operacional, guardando/transmitido os dados durante o seu funcionamento, através de *displays*, cartões de memória, transmissão direta a computador, etc.
- p) O inversor deverá possuir dispositivos de proteção em CC e CA, como por exemplo: proteção contra curtos-circuitos (CC/CA), proteção contra inversão de polaridade, proteção contra sobrecargas e sobre tensões e proteção para a conexão com a rede.
- q) Os custos de implantação da usina devem contemplar: transporte do sistema, carga, descarga, montagem, configuração e homologação junto à Companhia de energia.
- r) Os painéis solares devem ser 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.
- s) Inversor com garantia mínima de 5 (cinco) anos por defeito de fabricação.
- t) Garantia mínima da estrutura de fixação das placas sobre os diferentes tipos de cobertura de no mínimo 5 (cinco) anos.
- u) As estruturas de fixação das placas deverão ser confeccionadas em alumínio.
- v) No projeto de implantação deve-se evitar ao máximo pontos de sobra sobre a placa evitando assim os pontos quentes (*hot-spots*).
- w) Deverão ser instalados os diodos *de by-pass* com intuito de proteção do sistema, bem como, os fusíveis de fileiras que protegem o cabeamento contracorrentes excessivas.
- x) A contratada deverá apresentar certificados de treinamento de sua equipe de instalação para trabalhos em altura, trabalho com rede energizada e trabalho com rede com corrente contínua e alternada.
- y) Essa certificação não exime a contratada quanto ao atendimento das demais Normas, Regulamentos, EPIs e outros pertinentes em vigor.
- z) Na instalação do sistema a empresa contratada deverá utilizar ferramentas, equipamentos, conforme especificação do fornecedor, de forma a evitar danos aos componentes do sistema, bem como acidentes de trabalho.

2.3. OBSERVAÇÕES:

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

**Ministério do Desenvolvimento Regional****Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba**
Gerência Regional de Revitalização da Bacia Hidrográfica – 1ª/GRR

b) Os custos com a contratação de guindaste, caminhão *munck* e andaime, para carga, descarga e instalação da usina, no que 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.

3. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS

A medição do serviço terá como referência sua montagem e testes finais, bem como a entrega da Certificação de Conformidade, atestada pela fiscalização e concessionária de energia que opera no local, ou seja, o sistema já deverá estar realizado a compensação de energia junto à concessionária local.

4. NORMAS PARA INSPEÇÃO, TESTES E ACEITAÇÃO DO SERVIÇO.

Para fins de pagamento da fatura, correspondente aos custos para instalação da usina, a mesma só será realizada mediante comprovação da homologação do sistema junto à CEMIG com a potência/geração mínima contratada pela CODEVASF, devendo o sistema já estar em funcionamento.

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 serviço 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. GERAÇÃO MÍNIMA POR kWp INSTALADA

POTÊNCIA INSTALADA (kWp)	GERAÇÃO MÍNIMA (kWh)
3,75	423,0
5,00	564,0
6,25	705,0
7,50	846,0
10,25	1.156,2
12,50	1.410,0
15,00	1.692,0
18,75	2.115,0
25,00	2.820,0

O Inversor ou inversores instalados, bem como a quantidade de placas deverão ser suficientes no preço ofertado para kWp para garantir a geração mínima de energia estabelecida no quadro acima.