

PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

Projeto Básico

Instalação de Central Geradora Fotovoltaica de
660 kWp (Tipo Solo)



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

1. INTRODUÇÃO

A crescente demanda por energia e as implicações ambientais decorrentes, tem acelerado o processo de busca por fontes renováveis, alinhada com as práticas eficientes e racional para o uso do insumo, motivando estudos e pesquisas aprofundadas sobre o tema no mundo inteiro. É dever de todos os segmentos organizados, quer seja público, privado ou do próprio cidadão, buscar diminuir a dependência dos combustíveis fósseis e encontrar soluções ambientalmente corretas para diversificar a matriz energética dos países, e reduzir os impactos provocados pela queima dos combustíveis fósseis.

Alinhado com essa premissa, a Prefeitura Municipal de Itaquiraí decidiu buscar alternativas de suprimento elétrico para suas unidades, optando pela geração solar de energia elétrica, por ser uma fonte renovável, limpa e de baixo impacto ambiental. Desta forma, o projeto em questão tem por objetivo gerar energia elétrica necessária para atender as necessidades de consumo de suas unidades e da iluminação pública do município.

2. OBJETO

Refere-se à contratação de empresa de engenharia para instalação de central geradora de energia elétrica por meio de usina solar fotovoltaica conectada à rede da distribuidora (Energisa MS), na modalidade de Geração Distribuída (GD), a ser instalada em solo, com potência total de 660 kWp, sendo 660 kWp de potência de módulos e 500 kW de potência de inversores. Para tanto, devendo estar incluso o fornecimento de todos os materiais e equipamentos para uma subestação de medição, proteção e transformação de potência de 750 kVA, em atendimento ao Contrato de Financiamento que entre si, fazem a Caixa Econômica Federal e o Município de Itaquiraí.

A usina deverá ser entregue conectada ao sistema da distribuidora local e, portanto, deve estar incluso no orçamento dos proponentes as seguintes rubricas de custos, dentre outras necessárias:

- a) Entrada de Energia (Subestação abrigada).
- b) Iluminação noturna para segurança da área;
- c) Sistema de segurança eletrônica através de circuito fechado de televisão (CFTV)
- d) Sistemas de alarmes para monitoramento da área da usina;
- e) Execução de sistema de drenagem da área (caso necessário);
- f) Cercamento de todo o perímetro da área da usina solar;
- g) Instalação da usina solar fotovoltaica e subsistemas (conforme especificado no Projeto Básico);
- h) Conexão da usina solar ao sistema elétrico da distribuidora local (Energisa MS);
- i) Atualização dos projetos executivos para versão “as built”;
- j) Sistema de comunicação para coleta de dados e monitoramento em tempo real da usina solar fotovoltaica.

3. JUSTIFICATIVA DO OBJETO DA LICITAÇÃO

3.1. A Justificativa e objetivo da contratação encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Projeto Básico.

4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

4.1. A descrição da solução como um todo, encontra-se pormenorizada em Tópico



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Projeto Básico.

5. DA CLASSIFICAÇÃO DO OBJETO E DA FORMA DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

5.1. Trata-se de serviço não comum de engenharia, a ser contratado mediante licitação, na modalidade Concorrência.

5.2. A execução do contrato não gerará vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

6. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

6.1. Os requisitos da contratação, encontram-se pormenorizados em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Projeto Básico.

7. DADOS BÁSICOS DA USINA SOLAR FOTOVOLTAÍCA

7.1. Local de Instalação

A tabela abaixo apresenta os dados básicos relativos da usina solar fotovoltaica.

Local da instalação	Município de Itaquirai/MS
Endereço	Rod BR 163, s/n
Coordenadas	23°28'12.92"S, 54°11'30.30"O
Potência da usina	Potência Total dos Módulos Solares Solar: 660 kWp
	Potência Total dos Inversores: 500 kW
	Subestação Abrigada: 750 kVA – 34,5kV/600V

8. ESTIMATIVA DE PREÇOS E PREÇOS REFERENCIAIS

O preço de referência para este instrumento tem como base o valor máximo o valor de **R\$ 3.503.121,60** (três milhões, quinhentos e três mil, cento e vinte e um reais e sessenta centavos).

As PROPONENTES devem incluir em suas propostas todos os custos necessários e previsíveis para a perfeita execução do objeto aqui contratado (técnicos, impostos, taxas, emolumentos, fretes, deslocamentos, diárias, e outros que compõem sua tabela de custos), não sendo aceito, posteriormente, qualquer pedido de acréscimo (aditivo), cuja previsibilidade fosse possível.

9. CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

9.1. Qualificação Jurídica

As exigências de habilitação jurídica e de regularidade fiscal e trabalhista são as usuais para a generalidade dos objetos, conforme disciplinado no edital.

9.2. Qualificação econômica

Os critérios de qualificação econômica a serem atendidos pelo fornecedor estão previstos no edital.

9.3. Qualificação técnica



PREFEITURA DE ITAQUIARAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

Somente poderão participar desta licitação as empresas que atuam no ramo de atividade pertinente ao objeto do presente Projeto Básico, devidamente registradas no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).

A proponente deverá apresentar as seguintes qualificações técnicas:

- a) Certidão de Registro de pessoa jurídica no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA);
- b) Comprovação Operacional: Atestado(s) de Capacidade Operacional, emitido(s) em nome da empresa (Proponente/Licitante) fornecido(s) por pessoa(s) jurídica(s) de direito público ou privado, comprovando execução de serviço/obra similar ao objeto licitado com no mínimo 330 kWp.
- c) Comprovação Técnico-Profissional:
 - c1) Comprovação de a proponente de possuir em seu corpo técnico e que tenha vínculo profissional, na data de abertura das propostas, profissional(is) de nível superior, ENGENHEIRO ELETRICISTA, detentor(es) de atestado(s) de responsabilidade técnica, devidamente registrado(s) no CREA da região onde os serviços foram executados, acompanhados(s) da(s) respectiva(s) Certidão(ões) de Acervo Técnico (CAT) com Registro de Atestado, que comprove(m) ter o(s) profissional(is) executado obra similar ao objeto licitado com no mínimo 330 kWp.
 - c2) Atestado expedido pelo CREA que comprove possuir em seu quadro de pessoal, profissional de engenharia com atribuição legal perante ao Conselho Regional de Engenharia (CREA/COFEA) para elaborar e executar projetos desta natureza, e desde que devidamente inscrito e com a situação regular no Conselho, e que já tenha elaborado e executado obra de drenagem para usina solar implantada numa área mínima de 5.000 m² (0,5 ha), mediante comprovação através de CAT, expedida pelo CREA;
 - c3) Atestado expedido pelo CREA que comprove possuir em seu quadro de pessoal, profissional habilitado inscrito e com a situação regular no Conselho, e que já executou subestação abrigada com potência igual ou superior a 750 kVA, conectada na média tensão, conforme as características técnicas descritas neste Projeto Básico. A comprovação deverá ser mediante atestado expedido pelo CREA (CAT);
- d) Comprovação da proponente de possuir em seu corpo técnico e que tenha vínculo profissional, na data de abertura das propostas, profissional(is) de nível superior.
 - d1) A comprovação do vínculo profissional formal dos responsáveis técnicos com o licitante deverá ser feita mediante apresentação de um dos seguintes documentos:
 - I) No caso de vínculo empregatício: cópia da Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS), expedida pelo Ministério do Trabalho, contendo as folhas que demonstrem o n.º de registro, qualificação civil, contrato de trabalho e última alteração de salário;
 - II) No caso de vínculo societário: ato constitutivo da empresa devidamente registrado no órgão de Registro de Comércio competente, do domicílio ou da sede do licitante;
e
 - III) No caso de profissional autônomo, contrato de prestação de serviço com firma reconhecida em Cartório.
- e) No caso de dois ou mais PROPONENTES apresentarem atestados de um mesmo profissional, como comprovação de qualificação técnica, ambos serão inabilitados.
- f) Declaração de que o(s) responsável(eis) técnico(s) detentor(es) do(s) atestado(s) referido(s) no caput será(ão) o(s) responsável (eis) pela execução da obra, objeto deste edital, com informação do(s) respectivo(s) nome(s), CPF e n.º do registro na entidade profissional competente;



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

- g) Deverá a declaração supra a ser assinada em conjunto pelo representante legal da empresa e pelo(s) Responsável (eis) Técnico(s) mencionado(s);
- h) Certidão de registro de pessoa física no CREA, em nome dos profissionais responsáveis técnicos pelas obras constantes do(s) atestado(s) de capacidade técnica apresentados em atendimento à letra “c”, emitida pelo CREA da jurisdição do domicílio do profissional.

9.4. Visita Técnica

As PROPONENTES (correndo por sua conta os custos respectivos) poderão realizar uma visita técnica ao local destinado à instalação da usina. Os horários para a visita técnica deverão ser agendados pelas PROPONENTES com a CONTRATANTE através do e-mail: licitacao@itaquirai.ms.gov.br.

No entanto, é facultado as PROPONENTES o direito de declínio a realização da visita técnica no local alvo da instalação da usina solar fotovoltaica através do preenchimento e entrega assinada de Declaração de Declínio de Visita ao Local de Instalação da Usina Solar.

A visita objetiva a inspeção visual para levantamento de informações adicionais, avaliação das dificuldades, análise e conferência das especificações apresentadas na documentação técnica (Projeto Básico e anteprojetos).

Após a visita técnica, em caso de dúvida, a PROPONENTE terá o prazo de 03 (três) dias úteis contados a partir da data da visita técnica, para enviar um documento contendo todas as suas dúvidas.

A PROPONENTE, seus empregados e agentes desde já desoneram a CONTRATANTE e o seus subcontratados de toda e qualquer responsabilidade relativamente à referida visita, no que tange a danos materiais e/ou morais que venham a ocorrer em função da citada inspeção.

A PROPONENTE não poderá, em hipótese alguma, modificar o preço e/ou condições de sua proposta sob alegação de desconhecimento das condições de execução da obra ou de insuficiência de dados ou informações.

As PROPONENTES serão consideradas como altamente especializado nos serviços em questão e que, por conseguinte, deverá ter computado, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos neste Projeto Básico, mas implícitos e necessários à perfeita e completa instalação e operação de usina solar fotovoltaica.

10. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

10.1. Normas de Referência

Consideram-se parte integrante do respectivo Projeto Básico, independente de transcrição, e tomando-se como referência suas últimas revisões e/ou atualizações, as normas e regulamentações:

- a) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), relacionadas ao objeto deste Projeto Básico;
- b) da concessionária de distribuição local, Energisa Mato Grosso do Sul (EMS);
- c) da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL), relacionadas ao objeto deste Projeto Básico;



PREFEITURA DE ITAQUIARAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

- d) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), relacionadas ao objeto deste Projeto Básico;
- e) do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso do Sul (CBMMS), relacionadas ao objeto deste Projeto Básico; e
- f) do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Mato Grosso do Sul (CREA/MS) e Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA);

No entanto, cita-se especial atenção as normas e regulamentações as abaixo relacionados, tomando-se como referência suas últimas revisões e/ou atualizações:

- Norma ABNT NBR IEC 62.116/2012 – Estabelece procedimento de ensaio de antilhamento para inversores e sistemas fotovoltaicos conectados à rede elétrica da distribuidora.
- Norma ABNT NBR 16.149/2013 – Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
- Norma ABNT NBR 16.150/2013 – Sistemas fotovoltaicos (FV) – Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição – Procedimento de ensaio de conformidade;
- Norma ABNT NBR 16690:2019 – Instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos – Requisitos de projeto
- Norma ABNT NBR 16.274/2014 – Sistemas fotovoltaicos conectados à rede – Requisitos mínimos para documentação, ensaios de comissionamento, inspeção e avaliação de desempenho;
- NBR 5410:2004 (Versão Corrigida: 2008) – Instalações elétricas de baixa tensão – Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- NBR 5419-1:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 1: Princípios gerais – Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- NBR 5419-2:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 2: Gerenciamento de risco – Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- NBR 5419-3:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 3: Danos físicos a estruturas e perigos à vida – Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- NBR 5419-4:2015 – Proteção contra descargas atmosféricas – Parte 4: Sistemas elétricos e eletrônicos internos na estrutura – Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT);
- NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade – Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- NR 35 – Trabalho em altura – Ministério do Trabalho e Emprego (MTE);
- NT 37 – Subestação elétrica – Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso do Sul (CBMMS);
- NT 41 – Inspeção visual em instalações elétricas de baixa tensão – Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso do Sul (CBMMS).

10.2. Anteprojeto

As PROPONENTES deverão orientar suas propostas conforme as condições, exigências e requisitos apresentados nos Anteprojeto (ANEXO I) e no presente Projeto Básico. Sendo que, em caso de dúvida, a PROPONENTE terá o prazo de 05 (cinco) dias úteis, contados a partir da data da publicação do edital, para enviar um documento contendo todas as suas dúvidas.

A PROPONENTE não poderá, em hipótese alguma, modificar o preço e/ou condições de sua proposta sob alegação de desconhecimento das condições de execução da obra ou de insuficiência de dados ou informações.

As PROPONENTES devem computar no valor global da sua proposta, também, as



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

complementações e acessórios que por acaso estejam omitidos nos Anteprojetos, mas implícitos e necessários à perfeita e completa instalação e operação da usina solar fotovoltaica.

11. DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS

Os serviços contratados envolvem os itens abaixo relacionados e detalhados, que deverão seguir as diretrizes determinadas neste Projeto Básico, os quais deverão ser desenvolvidos e assinados por técnicos especializados que compõem a equipe da CONTRATADA, recolhendo ART ou TRT específica conforme for o caso.

11.1. Canteiro de Obra

A CONTRATADA deverá apresentar para aprovação da CONTRATANTE, projeto executivo do canteiro de obras, atendendo à legislação vigente e em conformidade com as normas da Superintendência Regional do Trabalho e Emprego (SRTE) e Resolução 307 do CONAMA, de 05/07/2002, relativa à gestão de resíduos sólidos.

A CONTRATADA deverá elaborar projeto de canteiro de obras para aprovação da CONTRATANTE, considerando as suas necessidades específicas (armazenamento de materiais, equipamentos, ferramentas e etc) durante o período de execução da obra. As canteiro de obra deverá considerar as instalações mínimas exigidas pela SRTE, conforme NR 18.

O projeto do canteiro de obras e das construções provisórias deverão ser aprovados pela CONTRATANTE e somente após a respectiva aprovação poderão ser iniciados/construídos.

Os funcionários da obra devem utilizar os sanitários próprios instalados no canteiro da obra pela CONTRATADA, em quantidade e nas condições exigidas pela legislação específica.

Fica a cargo da CONTRATADA a execução das construções provisórias de apoio à execução dos serviços e daquelas exigidas por Lei em atendimento às regulamentações da legislação trabalhista. Sendo que, após a conclusão da obra as instalações provisórias de apoio deverão ser completamente removidas do local.

Caberá à CONTRATADA adotar todas as medidas relativas à Engenharia de Segurança, Higiene e Medicina do Trabalho, fornecendo, às suas custas, todos os equipamentos de proteção individual (EPI) para prevenir acidentes de qualquer natureza no decorrer da obra.

A CONTRATADA deverá implantar em torno dos locais onde os serviços estiverem sendo executados os elementos de sinalização e proteção atendendo as Normas Regulamentadoras (NRs), relativas à Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho, às exigências de proteção contra incêndio e de primeiros socorros, de forma a resguardar de acidentes os trabalhadores e transeuntes, sem prejuízo dos serviços em andamento

Todas as ligações provisórias de energia elétrica, água e esgotos sanitários que sejam necessárias para a execução das obras devem ser executadas pela CONTRATADA, às suas expensas, e em conformidade com as exigências da CONTRATANTE. Estes pontos serão exclusivos para atendimento da obra e as despesas advindas destes insumos correrão por conta da CONTRATADA.



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

11.2. Levantamento Topográfico Planialtimétrico

As PROPONENTES devem computar no valor global da sua proposta, também, as despesas de necessárias para realizar o levantamento Topográfico Planialtimétrico Cadastral Georreferenciado da área onde será implantada a usina, em planta baixa, perfil longitudinal e perfil transversal, em escala adequada.

A CONTRATADA deverá disponibilizar a CONTRATANTE o levantamento Topográfico Planialtimétrico Cadastral Georreferenciado da área onde será implantada a usina, em planta baixa, perfil longitudinal e perfil transversal, em escala adequada e em arquivo digital tipo Autocad (DWG).

11.3. Limpeza e Preparo da Área

As PROPONENTES devem computar no valor global da sua proposta, também, as despesas de necessárias para realizar a limpeza e preparo da área onde será implantada a usina considerando a retirada da camada vegetal e da terra orgânica porventura existente.

O material retirado deverá ser removido para local de bota fora apropriado, sendo que a CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE documento que comprove a correta destinação dos resíduos.

11.4. Drenagem

As PROPONENTES devem computar no valor global da sua proposta, também, as despesas necessárias para instalação do sistema de drenagem de águas pluviais das áreas onde serão implantadas as usinas.

O sistema de drenagem de águas pluviais visa conter o acúmulo de água no terreno onde será implantado o sistema fotovoltaico, bem como preservar o pavimento e manter o acesso às áreas sensíveis e com nível de serviço adequado.

Será imprescindível a execução de um sistema de drenagem que direcione o escoamento da água e promova a descarga em áreas capazes de suportar a ação da água, não ocorrendo erosão;

Após o serviço de drenagem toda área deverá ser compactada através de placas vibratórias para reduzir a variação dos teores de umidade, da compressibilidade e da permeabilidade, e elevar a resistência ao cisalhamento e à erosão da área.

Para elaborar e executar o projeto de drenagem, inclusive para realizar a compactação prevista no item 11.5 deste Projeto Básico (PB), o proponente deverá apresentar atestado expedido pelo CREA que comprove possuir em seu quadro de pessoal, profissional de engenharia com atribuição legal perante ao Conselho Regional de Engenharia (CREA/COFEA) para elaborar e executar projetos desta natureza, e desde que devidamente inscrito e com a situação regular no Conselho, e que já tenha elaborado e executado obra de drenagem para usina solar implantada numa área mínima de 5.000 m² (0,5 ha), mediante comprovação através de CAT, expedida pelo CREA.

O Engenheiro responsável pelo projeto e pela execução do serviço de drenagem deverá emitir a correspondente Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de projeto e de execução do respectivo serviço.



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

11.5. Aterro Compactado

Caso necessário, a CONTRATADA deverá executar aterro observando-se a compensação de terras provenientes das escavações necessárias para a perfeita e correta instalação das usinas solares. Sendo todos os serviços de locação topográfica necessária para execução dos trabalhos de responsabilidade da CONTRATADA.

Os aterros deverão ser executados em camadas de no máximo 20 (vinte) cm de espessura e compactadas mecanicamente com o grau mínimo de compactação de 95% do método do Proctor Normal (NBR 7182). A execução dos aterros será sempre em camadas horizontais, não sendo permitida, em nenhuma hipótese, a sua execução em camadas inclinadas seguindo o caimento do terreno natural.

O Engenheiro vinculado a CONTRATADA deverá, após a conclusão do aterro compactado, emitir Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente a execução do respectivo serviço, sendo que os serviços serão considerados concluídos, em todas as suas fases, após a apresentação da ART e vistoria da CONTRATANTE.

11.6. Lastro de Brita

As PROPONENTES devem computar no valor global da sua proposta, também, as despesas necessárias para a execução de lastro de brita na área onde será implantada a usina solar.

Deverá ser executado nas áreas das usinas (área de cercamento), lastro de brita considerando uma camada de pedra britada nº 2 com espessura mínima de 10 cm sobre o solo compactado.

11.7. Cercamento de Todo o Perímetro da Área da Usina

As PROPONENTES devem computar no valor global da sua proposta, também, as despesas de necessárias para fornecimento e instalação completa de cercamento ao redor das áreas das usinas solares fotovoltaicas. Considerando o cercamento de todo o perímetro das usinas de acordo com as seguintes especificações:

- a) Tela losangular (tipo serralheiro), fabricada com arame galvanizado, com tripla camada de zinco, malha 5 x 5 cm, fios com 4,19 mm de diâmetro mínimo e altura de 2 metros fixados em mourão de concreto;
- b) Mourão de concreto curvo, pintado na cor branca, com 3 metros de altura total (sendo 0,40 m a parte curva, 2,60 m a parte reta e com altura entre nível do solo 2,00 m, instalados a cada 2,50m de espaçamento;
- c) Possuir mureta em bloco de concreto estrutural, pintado na cor branca, com altura de 0,4 m em relação ao nível do solo.
- d) Possuir fundação para os mourões e para a mureta;
- e) A cada 5 (cinco) mourões deverá instalado 1 (um) mourão de suporte (em forma de escora).
- f) A cada 9 (nove) mourões devem ser inserido um suporte esticador;
- g) Cada mourão de virada (cantos do cercamento) deve possuir seu respectivo suporte esticador;
- h) Possuir arame tipo concertina espiral em aço inoxidável somente na parte curva do mourão com 30 cm de diâmetro;
- i) Aterrar toda a cerca com o intuito de diminuir possíveis tensões induzidas;
- j) Dispor de portão para veículos para via de 5,00 m de largura, com 2 folhas de giro de 2,50 m x 2,15 m, requadrado e reforço interno em tubo de aço galvanizado, com fechamento



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

- em tela metálica dotado de 3 dobradiças por folha, trinco com cadeado, ferrolhos e cerca concertina na parte superior;
- k) Possuir sinais de aviso e de área restrita conforme padrões normativos existentes;
 - l) Manter a distância mínima de 10 (dez) metros entre os módulos fotovoltaicos e a cerca tipo tela.

11.8. Fundações e Estruturas

As PROPONENTES devem computar no valor global da sua proposta, também, as despesas necessárias para fornecimento e instalação completa dos elementos e estruturas, considerando à perfeita e completa instalação e operação da usina solar fotovoltaica.

As fundações e estruturas devem ser executadas de acordo com o projeto. Todo processo executivo deverá obedecer às respectivas normas técnicas e legislação vigentes.

Será permitida a mistura de concreto na própria obra, desde que as peças a serem concretadas não caracterizem grandes responsabilidades estruturais. Sendo que preparo do concreto deverá ser feito mecanicamente, observando-se o tempo mínimo para mistura. Serão permitidos todos os tipos de betoneira, desde que produzam concreto uniforme e sem segregação dos materiais.

A CONTRATADA deverá garantir a completa cura do concreto após a concretagem, respeitando o tempo mínimo especificado nas normas técnicas. A concretagem só poderá ser iniciada após a colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos pelos demais projetos.

Não será permitido o uso de concreto remisturado.

O concreto deverá ser convenientemente adensado após o lançamento, de modo a se evitar as falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

Em caso de não-aceitação, por parte da CONTRATANTE, do elemento concretado, a CONTRATADA se obriga a demoli-lo imediatamente, procedendo à sua reconstrução, sem ônus para a CONTRATANTE.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser submetidas à inspeção da CONTRATANTE, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto.

11.9. Estrutura de Suporte dos Módulos

11.9.1. Estrutura Tipo Solo

A CONTRATADA deverá apresentar projeto estrutural da mesa do suporte metálico dos painéis solares para montagem em solo, devidamente assinada pelo responsável técnico legalmente habilitado, considerando:

- a) fabricação em aço carbono ou aço estrutural, com pintura epóxi, galvanização eletrolítica ou a quente (fogo) e possuir alta resistência mecânica.
- b) as estruturas devem ser dimensionadas para suportar o seu próprio peso, mais a carga dos módulos solares e os esforços produzidos pela ação dos ventos em todos os sentidos na estrutura, com velocidade máxima de 162 km/h (Curva Isopletras – Região IV).



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

- c) engastamento em base de concreto com diâmetro mínimo de 30 cm e profundidade mínima de 100 cm, para suportar o peso da mesa metálica com os painéis solares e os esforços que ela estará sujeita.
- d) as estruturas devem possuir local adequado para passagem de cabeamento e/ou fixação de eletroduto. Todo material metálico deverá ser resistente à corrosão, às solicitações climáticas locais, e às cargas mecânicas geradas pelo sistema.
- e) as estruturas deverão possuir uma fundação adequada para o tipo de solo onde for instalado, conforme laudo que deverá ser emitido por responsável técnico da equipe da CONTRATADA e entregue à CONTRATANTE.
- f) as estruturas/módulos fotovoltaicos deverão ser dispostos de tal maneira que permita o acesso à manutenção de demais equipamentos existentes na unidade.
- g) todas as estruturas de fixação deverão ser aterradas.

Para exemplificar o padrão de fornecimento a figura abaixo apresenta um exemplo de estrutura de fixação dos módulos tipo solo.



11.10. Instalações Elétricas

As PROPONENTES devem computar no valor global da sua proposta, também, as despesas necessárias para fornecimento de materiais e execução das instalações elétricas, considerando à perfeita e completa instalação e operação da usina solar fotovoltaica.

11.10.1. Sistema de Monitoramento Por Câmeras (CFTV)

A CONTRATADA deverá fornecer solução completa de sistema de monitoramento através de câmeras em circuito fechado de televisão (CFTV) e sistema de alarmes, incluindo a implantação, instalação e configuração de todos os itens de hardware (Câmeras IP, Servidores, Storage) e software.

Deverá monitorar no mínimo o perímetro completo da central fotovoltaica inclusive o portão de acesso e a(s) edificação(ões) de controle;

- a) Deverá monitorar no mínimo o perímetro completo da central fotovoltaica, o portão de acesso e a edificação de controle;
- b) Cada câmera IP deve possuir resolução mínima de 2 Mp (megapixel), suporte a comunicação via protocolo IP e alcance mínimo de 40 metros;
- c) Devem ser dotadas de visão noturna por infravermelho;



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

- d) Deverão ser posicionadas de forma que qualquer elemento instalado do sistema fotovoltaico não produza “pontos cegos”;
- e) Todo o sistema deve permitir o monitoramento na sala de controle e também remotamente;
- f) O equipamento de comutação de dados que centralizará a comunicação com as câmeras deve suportar a tecnologia Power Over Ethernet (PoE) e possuir pelo menos 16 (dezesesseis) portas com potência adequada para alimentação das câmeras de monitoramento.
- g) As câmeras de CFTV devem ser instaladas em poste de aço galvanizado com costura em conjunto com o sistema de iluminação externa.
- h) As câmeras localizadas em pontos que não suportem a alimentação via PoE devem ser alimentados através de fonte de alimentação própria.
- i) A gravação deve ocorrer pela rede de dados do sistema e acondicionamento do equipamento de gravação (NVR) em local determinado pela CONTRATANTE;
- j) O equipamento de gravação (NVR) deve ser compatível com as câmeras utilizadas e possuir armazenamento mínimo capaz de suportar a gravação das imagens e eventos por no mínimo 30 dias.

11.10.2. Sistema de Alarme e Prevenção de Intrusão

- a) Composto por central de monitoramento, sensores de presença e sirenes audiovisual instalados na subestação de medição e proteção, subestação de transformação e abrigo dos inversores;
- b) As sirenes devem ter sinalizador com intensidade de no mínimo 105dB (decibéis) a 1 m e flash strobe acima de 8000 mCD (mili candela) para uso em área externa;
- c) Compatível com a tecnologia IP devendo permitir o monitoramento e controle remotamente.

11.10.3. Iluminação Noturna Externa

Em complemento ao sistema de segurança supracitado, as usinas solares objeto deste Projeto Básico serão dotadas de um sistema de iluminação externa com as seguintes características mínimas:

- a) Deve ser composta por Refletor LED, com eficiência mínima 120 lm/W, fluxo luminoso mínimo de 6.308 lúmens, com potência mínima de 50 W e temperatura de cor entre 4000 a 5000 K (conforme indicado no anteprojeto);
- b) Será instalada em poste de aço galvanizado com costura em conjunto com as câmeras de CFTV (conforme indicado no anteprojeto);
- c) Deverá abranger todo a área da usina solar, os portões de acesso; abrigo dos inversores; subestação de medição em média tensão; subestação de transformação e, abrigo destinado a central de controle da usina (conforme indicado no anteprojeto).

11.11. Entrada de Energia

A CONTRATADA deverá atender as recomendações e normas técnicas da concessionária local (Energisa MS), executar, testar e ativar a entrada de energia a partir do ponto de conexão (ponto de entrega) da rede de distribuição da Energisa MS, compatível com o tipo de usina e conforme especificações no edital, Projeto Básico e anteprojotos.

11.11.1. Subestação de Medição, Proteção e Transformação em Média Tensão (34,5kV)

A CONTRATADA deverá fornecer, construir, instalar, testar e ativar de forma completa com toda infraestrutura civil e elétrica a subestação de medição, proteção e transformação, em média tensão (34,5 kV), tipo abrigada (em alvenaria), padrão Energisa MS, conforme



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

anteprojeto e especificações técnicas, apresentando os seguintes parâmetros elétricos:

- Tipo: subestação abrigada em alvenaria (conforme anteprojeto)
- Tensão Primária: Média Tensão – 34,5 kV trifásica
- Proteção: Disjuntor de Média Tensão acionado por Relé Multifunções.
- Frequência: 60 Hertz

A proteção do sistema de geração será realizada por relé multifunção dotado de comando de abertura por relés que detectem faltas entre fases e entre fase e terra na linha de distribuição. Conforme solicitação da Energisa MS, para centrais com geração que se enquadram no conceito de minigeração distribuída, deverão possuir no mínimo os seguintes requisitos:

- Elemento de desconexão (1);
- Elemento de interrupção (2);
- Transformador de acoplamento (3);
- Proteção de sub e sobretensão;
- Proteção de sub e sobrefrequência;
- Proteção contra desequilíbrio de corrente;
- Proteção contra desbalanço de tensão;
- Proteção de sobrecorrente direcional;
- Proteção de sobrecorrente com restrição de tensão;
- Relé de sincronismo (4);
- Anti-ilhamento (5);
- Medição de 4 (quatro) quadrantes;

Nota:

- (1) Chave seccionadora visível e acessível que a acessada usa para garantir a desconexão da central geradora durante manutenção em seu sistema.
- (2) Elemento de desconexão e interrupção automático acionado por comando e/ou proteção.
- (3) Transformador de interface entre a unidade consumidora e rede de distribuição.
- (4) Não é necessário relé de sincronismo específico, mas um sistema eletroeletrônico que realize o sincronismo com a frequência da rede e que produza uma saída capaz de operar na lógica de atuação do elemento de interrupção, de maneira que somente ocorra a conexão com a rede após o sincronismo ter sido atingido.
- (5) No caso de operação em ilha do acessante, a proteção de anti-ilhamento deve garantir a desconexão física entre a rede de distribuição e as instalações elétricas internas à unidade consumidora, incluindo a parcela de carga e de geração, sendo vedada a conexão ao sistema da distribuidora durante a interrupção do fornecimento.

A CONTRATADA deverá fornecer, instalar, testar e ativar de forma completa, todos os suportes, isoladores e buchas de passagem, para fixação, distribuição e continuidade dos circuitos/barramentos em média tensão (34,5 kV) e chaves, atendendo os espaçamentos de acordo com a ABNT NBR 14039 e NDU 002.

A CONTRATADA deverá fornecer, construir, instalar, testar e ativar de forma completa com toda infraestrutura civil e elétrica referente a subestação unitária dotada de: suporte para inversores, quadro geral de baixa tensão, transformador à seco e proteção compatível com o padrão Energisa MS, conforme anteprojeto e especificações técnicas.

Informações Técnicas:



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

- Potência: 750 kVA
- Número de Fases: 3F+PE+N
- Tensão Nominal (Fase-Fase): 600 Vca
- Frequência Nominal: 60 Hz
- Classe de Tensão MT: 38 kV
- Elemento de Proteção Geral: Disjuntor Motorizado (Classe 690V) – 800 A
- Capacidade Máxima de Corrente do Elemento Interruptor Geral: 800 A
- Elemento de Proteção Parcial: Chave com Base Fusível In = 200 / Fusível In = 160 / CC = 50 kA Tamanho NH 1 (Classe 690V)
- Capacidade Máxima de Corrente do Elemento Interruptor Parcial: 200 A
- Normas Aplicáveis: NBR IEC 62271-200
- Grau de Proteção Mínimo: IP-54
- Tipo de instalação: Externo
- Material: Aço Galvanizado - 14 MSG (1,9mm)
- Entrada e saída de cabos: Inferior
- Altitude máxima acima do nível do mar: 1.000 metros
- Barramentos: Cobre
- Tipo de pintura: Eletrostática a Pó
- Cor: Cinza

Transformador MT/BT: A CONTRATADA deverá fornecer, instalar, testar e ativar de forma completa com toda infraestrutura elétrica, civil, e transformador de 750 kVA (34,5 kV/600 V), a seco com as seguintes características:

- Tipo: trifásico de MT / BT, a seco
- Potência aparente nominal: 750 kVA
- Tensão Primária Trifásica: 34,5 kV com 5 (cinco) TAPs
- Tensão Secundária: 600 Volts, Fase-fase
- Configuração: Delta / Estrela com neutro acessível e aterrado.
- Acessórios: Deverão contemplar relé térmico digital e sistema de arrefecimento integrado com rodízios na base metálica para facilitar movimentação.

Notas:

- (1) A CONTRATADA deverá fornecer à CONTRATANTE, os Relatórios de Ensaio Elétricos com os parâmetros de curto-circuito, rigidez dielétrica, temperatura, tensão, etc.
- (2) Com intuito de minimizar as perdas técnicas, devido a ação interna dos materiais e inerentes ao processo de transformação de energia, não serão aceitas configurações e topologias de instalação e/ou implantação divergentes do estabelecido neste edital.
- (3) A Tensão Secundária do Transformador MT/BT (750 kVA / 34,5 kV), estabelecida neste edital em 600 V, serve como referência. Desta forma, cabe a CONTRATADA a proposição de valor alternativo sendo de sua inteira responsabilidade a comprovação da viabilidade técnica, financeira e econômica.
- (4) Com intuito de garantir os requisitos e exigências para licenciamento ambiental simplificado do IMASUL, assim como isentar a CONTRATADA dos custos inerentes a instalação de bacias/tanques de contenção e caixa separadora de água/óleo, o Transformador MT/BT deverá ser isento de óleo.

A CONTRATADA deverá fornecer, instalar, testar e ativar de forma completa, todos os suportes, isoladores e buchas de passagem, para fixação, distribuição e continuidade dos



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

circuitos/barramentos em média tensão (34,5 kV) e chaves, atendendo os espaçamentos de acordo com a ABNT NBR 14039 e NDU 002.

Para elaborar e executar o projeto da Entrada de Energia, montagem da Subestação de Medição, Proteção e de Transformação em Média Tensão, o proponente deverá apresentar atestado expedido pelo CREA que comprove possuir em seu quadro de pessoal, profissional habilitado inscrito e com a situação regular no Conselho, e que já executou subestação abrigada com potência igual ou superior a 750 kVA, conectada na média tensão, conforme as características técnicas descritas neste Projeto Básico. A comprovação deverá ser mediante atestado expedido pelo CREA (CAT).

O Engenheiro responsável pela execução dos serviços deverá emitir a correspondente Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução dos respectivos serviços.

11.11.2. Abrigo dos Inversores

As usinas solares deverão possuir uma edificação para abrigar os equipamentos de comunicação e segurança tais como: rack de informática para o Sistema de CFTV (Circuito Fechado de TV); equipamentos de comunicação de todo o SFCR (Sistema Fotovoltaico Conectado à Rede); Central de Alarme, e entre outros equipamentos centralizadores.

O abrigo deverá ser construído conforme as dimensões descritas no anteprojeto (anexo), com as seguintes especificações básicas:

- a) Edificada em bloco de concreto estrutural com paredes rebocadas e pintadas na cor branca;
- b) Cobertura do tipo telha sanduíche na cor branca com 30 mm de espessura mínima e altura interna mínima de 2,50 m;
- c) Platibanda com chapim e calha para captação e encaminhamento de água pluvial interligada ao sistema de drenagem do terreno.

11.12. Usina Solar Fotovoltaica

As PROPONENTES devem computar no valor global da sua proposta, também, as despesas necessárias para fornecimento de materiais e instalação da usina solar fotovoltaica, considerando à perfeita e completa instalação e operação da mesma.

11.12.1. Módulo Solar (Painel Solar)

O módulo solar é o elemento básico das usinas, sendo o dispositivo responsável por converter a os raios (luz) solares em energia elétrica, e sua composição consiste em células fotovoltaicas com propriedade de absorção da energia solar e conversão em eletricidade.

Com o intuito de garantir a máxima eficiência do sistema assim como o melhor custo-benefício das usinas fotovoltaicas objeto deste Projeto Básico deverá utilizar módulos de silício cristalino (c-Si), do tipo mono ou policristalino, com especificação mínima composta pelas seguintes certificações e características:

- a) Potência do módulo fotovoltaico: ≥ 550 Wp.
- b) Eficiência do módulo fotovoltaico: $\eta \geq 16,5\%$.
- c) Número de células em série: ao menos 72 células.
- d) Terminais de conexão: tipo MC4.
- e) Laterais: com estrutura de alumínio anodizado.



PREFEITURA DE ITAQUIARAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

- f) Certificação IEC 61730 (Photovoltaic module safety qualification).
- g) Certificação IEC 61215 (Crystalline silicon terrestrial photovoltaic modules – Design qualification and type approval).
- h) Certificação INMETRO (Portaria INMETRO 004/2011 – RTAC001652 - Revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade para Sistemas e Equipamentos para Energia Fotovoltaica e outras providências) ou na ausência deste, certificação internacional de credibilidade similar.
- i) Classe de proteção II segundo a norma IEC 61215.
- j) Caixa de conexão IP 65, com bornes e diodos de passagem (by-pass) já montados, e conectores a prova d'água e de engate rápido (por exemplo, MC3, MC4, etc.).
- k) Variação máxima da potência nominal nas STC em relação à de placa de $\pm 5\%$;
- l) Garantia de, no mínimo, 10 anos para substituição de módulos que apresentem defeitos.
- m) Garantia de potência de, no mínimo, 25 anos para substituição de módulos que apresentem uma degradação de potência acima de:
 - 10% relativo à potência nominal nos primeiros 10 anos, e
 - 20% relativo à potência nominal em 20 anos.

11.12.2. Inversor de Frequência

O inversor solar ou inversor de frequência fotovoltaico, é um tipo de conversor elétrico que converte a saída de corrente contínua variável de um painel solar fotovoltaico em uma corrente alternada com a mesma frequência da rede elétrica comercial.

A usina solar fotovoltaica objeto deste Projeto Básico utilizara inversores trifásico, 600 Volts, sendo que no caso de uso de tensão diferente da existente, deverá ser utilizado um autotransformador de potência aparente (kVA) que suporte a potência ativa (kW) total do(s) inversor(es), e com a tensão de saída compatível com a tensão secundária do transformador rebaixador (MT/BT) utilizado nas usinas.

O inversor ou conjunto de inversores a serem utilizados na usina solar fotovoltaica objeto deste Projeto Básico deverá atender aos requisitos técnicos e normativos mínimos, a seguir apresentados:

- a) Ser do tipo GRID-TIE, ou seja, projetado para operar conectado à rede da concessionária local de energia elétrica, na frequência de 60 Hz.
- b) A relação entre a potência nominal do inversor e a potência nominal dos arranjos (strings) formado pelos módulos fotovoltaicos conectados a ele, não deve ser inferior a 0,75.
- c) Deve apresentar eficiência máxima de pico superior a 97% e nível de eficiência europeia superior a 96,5%.
- d) Não deve possuir elementos passíveis de substituição com baixa periodicidade, de forma a propiciar vida útil longa, sem a necessidade de manutenção frequente.
- e) Deve ser capaz de operar normalmente à potência nominal, sem perdas, na faixa de temperatura ambiente de 0°C a 45°C.
- f) A distorção harmônica total de corrente (THDi) do inversor deve ser menor que 3,5%.
- g) Os inversores a serem empregados na usina deverão possuir potência mínima de 125 kW e tensão de saída de 600 Volts e, para tanto, a tensão do transformador da subestação de transformação terá que possuir secundário com tensão compatível de 600 Volts.
- h) A tensão de saída do inversor deve ser compatibilizada ao nível nominal do secundário do transformador rebaixador (MT/BT) e, se for necessário, deverá ser utilizado um autotransformador de potência aparente (kVA) que suporte a potência ativa (kW) total



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

- do(s) inversor(es), e com a tensão de saída compatível com a tensão do secundário do transformador rebaixador (MT/BT), da usina.
- i) O inversor deve atender a todos os requisitos e estar configurado conforme as normas IEC/EN 61000-6-1/61000-6-2/61000-6-3, IEC 62109-1/2, IEC 62116, NBR 16149 e DIN VDE 0126-1-1.
 - j) O inversor com potência nominal até 10KW deve possuir certificação do INMETRO.
 - k) Deve ter capacidade de operar com fator de potência entre $\pm 0,9$, e a regulação deve ser automática, em função da tensão e corrente na saída do sistema.
 - l) Deve incluir proteção contra o funcionamento em ilha, respeitando a resposta aos afundamentos de tensão.
 - m) Deve 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 sobretemperatura.
 - n) Deve ser conectado à dispositivos de seccionamento adequados, visíveis e acessíveis para a proteção da rede e da equipe de manutenção.
 - o) O quadro de paralelismo do inversor do sistema fotovoltaico, disjuntor de proteção e barramentos associados, cabo de entrada e saída devem ser dimensionados e instalados em conformidade com a NBR 5410.
 - p) Deve ter grau de proteção mínimo IP 65 e atender a todas as exigências da concessionária de energia local.
 - q) Deve possuir display digital para configuração e monitoramento dos dados e permitir monitoramento remoto e monitoramento local (com e sem fio). Na ausência de display, deve permitir configuração e monitoramento através de aplicativo em smartphone, tablet ou notebook.
 - r) Deve ser apresentado catálogo, folha de dados ou documentação específica para a comprovação das exigências acima.
 - s) Apresentar vida útil mínima esperada de, ao menos, 10 anos.
 - t) Dispor de chave seccionadora C.C. integrada ao inversor.
 - u) Monitorar falhas de terra.
 - v) Monitorar a rede elétrica C.A. (tensão, corrente, potência e frequência).
 - w) Possuir Certificação CEI-0-21- Reference technical rules for the connection of active and passive users to the LV electrical Utilities.
 - x) Dispor de intervalo de operação de tensão e corrente do(s) MPPT compatível com a necessidade de projeto, mantendo a eficiência do sistema.
 - y) Dispor de número de MPPTs compatíveis com o número de séries fotovoltaicas utilizadas nas usinas conforme anteprojeto.
 - z) Dispor de proteção contra polarização inversa no lado C.C.
 - aa) Eficiência igual ou superior a 97% quando o carregamento for igual ou superior a 50%.
 - bb) Permitir o monitoramento remoto dos principais parâmetros C.C./C.A. (no mínimo tensão C.C. por MPPT, corrente C.C. por MPPT, potência C.C. por MPPT, tensão C.A., corrente C.A., potência C.A. frequência C.A.).
 - cc) Dispor de interface de comunicação RS 485 ou equivalente.

11.12.3. Caixas de Passagens

As caixas de passagens quando instaladas ao solo deverão ser de alvenaria de 1 vez, nas dimensões de 30 x 30 x 50 cm, com as paredes internas rebocadas e piso aberto para o solo, que deverá receber uma camada mínima de 20 cm de brita para drenagem de águas pluviais.

As caixas de Conexões/Ligações deverão ser em liga de alumínio, do tipo condutele ou quadrada, com tampa aparafusada, sendo que em ambos os casos as tampas devem ser dotadas de borrachas para vedar a entrada de água.



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

11.12.4. Conduítes

Quando lançados diretamente ao solo deverão ser do tipo duto corrugado em PEAD, sem emenda, e quando passar por pavimento que recebe esforço de compressão deverá receber uma proteção adicional, representada por uma camada de concreto magro com pelo menos 10 cm de espessura, para evitar esmagamento do mesmo.

Nas caixas de passagem em alvenaria, os conduítes deverão ficar instalados a pelo menos 15 cm do alinhamento da camada de brita para drenagem de águas pluviais, que deverá ser espalhada ao fundo das mesmas.

Os conduítes aparentes deverão ser de ferro zincado, em barra de 3 metros, com rosca nas duas extremidades para permitir emenda somente através de luva pré-fabricada e, cada barra deverá fixada com pelo menos 3 abraçadeira tipo D, com dispositivo para travamento tipo cunha.

11.12.5. Caixas de Conexões

As caixas de conexão C.C. deverão possuir três entradas bipolares (positivo e negativo) e três saídas bipolares (positivo e negativo), com respectivo dispositivo de seccionamento. Cada série fotovoltaica deverá ser conectada a uma entrada da caixa de conexão C.C. e as saídas correspondentes deverão ser conectadas às entradas de um mesmo MPPT de um inversor.

Além disso, as caixas de conexão C.C. deverão possuir pelo menos duas entradas analógicas de 0-10 Vcc, alimentação auxiliar em 220 V e comunicação via RS485 com protocolo MODBUS.

Abaixo são apresentadas as especificações que as caixas de conexão C.C. deverão atender:

- a) Possuir 3 entradas para polo positivo e 3 entradas para polo negativo.
- b) Tensão C.C. máxima por entrada ≥ 800 Vcc.
- c) Corrente máxima por entrada ≥ 10 A.
- d) Deve possuir proteção contra surtos de tensão de todas as entradas, respeitando as seguintes características específicas para aplicações fotovoltaicas em corrente contínua:
- e) Indicação visual do estado do varistor em caso de falha.
 - Sinalização remota do estado do varistor.
- o Conformidade com a norma EN 61643-11.
- o Montagem em trilho 35 mm.
- o Tensão máxima contínua de operação (U_c): ≥ 600 Vcc.
- o Corrente nominal de descarga ($8/20\mu s$) (I_n): > 5 kA.
- o Suportabilidade a curto-circuito: > 30 A.
- o O dispositivo de proteção contra surtos de tensão deve ser protegido por dispositivo de proteção contra sobrecorrentes indicado pelo fabricante.
- o Possibilidade de substituição do módulo de proteção sem a remoção da base do dispositivo.
- f) Conformidade com a norma EN 61643-11.
- g) Montagem em trilho 35 mm.
- h) Nível da tensão de proteção (U_p): < 4 kV.
- i) Se o inversor proposto possuir 1 MPPT, as seguintes características devem ser respeitadas:
 - Possuir elemento de interrupção da conexão aos módulos fotovoltaicos para todas as entradas. Este elemento de interrupção pode estar associado aos fusíveis.



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

- Conexão em paralelo de todas as entradas (por polo) dentro da caixa.
 - O número de saídas (por polo) deve ser adequado ao número de entradas (por polo) do inversor proposto, de forma a respeitar a máxima corrente de entrada (por polo) do inversor. Se for possível utilizar apenas uma entrada (por polo) do inversor, apenas uma saída (por polo) é necessária.
 - As saídas da associação em paralelo dos polos positivo e negativo para conexão ao inversor devem possuir dispositivo único de interrupção sob carga bipolar.
- j) Grau de proteção mínimo IP54 uso ao tempo, de acordo com a IEC 60529, e resistente à radiação UV.
- k) A caixa deve possuir isolamento classe II ou isolamento reforçada.
- l) Os componentes internos da caixa de conexão devem estar dispostos de tal forma que os polos positivos e negativos estejam separados o máximo possível, visando minimizar os riscos de curtos-circuitos.
- m) Monitoramento do estado de todos os varistores.
- n) Garantia mínima de 5 anos.

11.12.6. Cabeamento

11.12.6.1. Cabeamento – Corrente Contínua (CC)

Os cabos elétricos para condução em corrente contínua (CC) devem apresentar as seguintes características:

- Ser resistentes a intempéries e à radiação UV.
- Apresentar a propriedade de não propagação de chama, de auto extinção do fogo e suportar temperaturas operativas de até 90°C.
- Ser maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação.
- Apresentar tensão de isolamento apropriada à tensão nominal de trabalho.
- Apresentar garantia mínima de 5 anos, vida útil de 25 anos e certificação TUV.

11.12.6.2. Cabeamento – Corrente Alternada (CA)

Os cabos elétricos para condução em corrente alternada (CA) devem apresentar as seguintes características:

- Formado por fios de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 2.
- Apresentar a propriedade de não propagação de chama, de auto extinção do fogo e suportar temperaturas operativas de até 90°C em regime permanente; 100° em regime de sobrecarga; e, 160° em regime de curto-circuito.
- Ser maleáveis, possibilitando fácil manuseio para instalação.
- Apresentar tensão de isolamento de 1 kV.
- Apresentar garantia mínima de 5 anos, vida útil de 25 anos e atender aos requisitos da NBR 7288 e NBR 5410.

11.12.7. Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas (SPDA) e Aterramento Elétrico

As PROPONENTES devem computar no valor global da sua proposta, também, as despesas necessárias para fornecimento de materiais e instalação do sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) e aterramento elétrico da usina solar fotovoltaica (de acordo com o anteprojeto anexo).



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

- O sistema de proteção contra descargas atmosféricas e o aterramento elétrico da usina solar fotovoltaica devem estar em conformidade com a norma ABNT NBR 5410:2004(2008) e NBR 5419:2015, desta forma garantindo os requisitos mínimos de segurança e operando de forma suficiente nos casos de falhas, sem comprometer o sistema de geração.
- Todo e qualquer elemento condutor da instalação elétrica que não seja parte integrante dos circuitos elétricos, mas que, eventualmente ou acidentalmente, possa estar sujeito a diferença de potencial, deve ser obrigatoriamente interligado ao sistema de aterramento.
- A usina solar deverá ser dotada de um sistema de aterramento, devendo o mesmo ser interligado ao Barra de Equipotencialização Principal (BEP) das instalações elétricas existente.
- Todas as hastes de aterramento deverão possuir uma caixa de inspeção do aterramento, para facilitar a execução das medições e vistorias periódicas.
- Após a execução do aterramento da usina deverá ser realizada medição da malha, com terrômetro calibrado, utilizando-se o método de aferição conforme recomendação do fabricante, e o registro da medição deve apresentar os menores valores possíveis.
- Todas as estruturas metálicas e equipamentos devem estar conectados ao sistema de aterramento, de forma a garantir a equipotencialidade.
- Os módulos fotovoltaicos devem ter Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS), instalados nas caixas de conexão, entre ambos os polos das conexões das strings e entre eles e o condutor de aterramento.
- Toda a instalação deve ser realizada em conformidade com a norma NBR 5419:2015, inclusive eventuais adaptações necessárias.

11.12.8. Sistema de Gestão e Monitoramento Remoto

O sistema de gestão e monitoramento remoto da usina solar fotovoltaica deverá possibilitar o acesso via web e aplicativo de celular. O sistema deverá monitorar, coletar e transmitir no mínimo os seguintes parâmetros:

- a) A energia gerada (diária, mensal, anual) em kWh.
- b) Tensão e corrente CC por inversor.
- c) Tensão e corrente CA por inversor.
- d) Potência em kW CA de saída por inversor.
- e) Gerenciamento de alarmes.
- f) Registro histórico das variáveis coletadas de, ao menos, 12 meses.

12. SERVIÇO DE ENGENHARIA

As PROPONENTES devem computar no valor global da sua proposta, também, as despesas necessárias para fornecimento e prestação dos serviços de engenharia, considerando à perfeita e completa instalação e operação da usina solar fotovoltaica.

12.1. Projeto Executivo

Toda as providências necessárias para a execução e conexão da usina ao sistema de distribuição da concessionária local será de responsabilidade da CONTRATANTE.

O CONTRATANTE poderá, a seu critério, contratar terceiros especializados, com notório conhecimento e saber sobre o assunto, para realizar, em seu nome, o acompanhamento, a fiscalização e a validação do projeto executivo, formalizando sua disposição à CONTRATADA, que deverá acatar, integralmente e incondicionalmente, a decisão.



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

Caso o CONTRATANTE definir por esse sistema de gestão, o agente contratado terá amplo poderes para aprovar, validar, rejeitar e exigir as adequações julgadas necessárias para que o projeto executivo atenda aos requisitos técnicos exigidos pelas Normas Técnicas vigentes, afins.

Nas instalações e montagens, a equipe da CONTRATADA deverá utilizar todos os EPI e EPC necessários, e seguir todas as normas de segurança aplicáveis, sobretudo as seguintes normas regulamentadoras: NR06; NR10; NR35.

Nenhum trabalhador da equipe poderá executar suas funções, sem estar portando e utilizando os EPI's necessários.

A CONTRATADA deverá apresentar à Fiscalização, com no mínimo 2 dias úteis de antecedência das atividades, os certificados válidos dos cursos de NR 10 e de NR 35 para todos os trabalhadores que estiverem expostos aos riscos elétrico e de altura, respectivamente. As frentes de serviço somente podem realizar suas atividades mediante a devida regularização.

12.2. Administração da Obra

Não há restrição de horário para execução dos serviços objeto da presente licitação, todavia deverão ser observadas as leis e posturas municipais para a realização dos serviços.

Conforme a necessidade, a CONTRATANTE, poderá determinar a realização de serviços em horários específicos, devendo a PROPONENTE considerar em sua proposta a realização dos serviços em finais de semana e feriados.

Em situações extraordinárias e havendo necessidade para tal, poderá a fiscalização solicitar interrupção temporária dos trabalhos, o que deverá ser imediatamente acatado pela CONTRATADA.

A administração da obra deverá ser composta pelos seguintes profissionais:

- 1 (um) Engenheiro Eletricista, legalmente habilitado, que será o Responsável Técnico pela execução dos serviços relativo as instalações elétricas e deverá acompanhar a obra.
- 1 (um) Engenheiro Civil, legalmente habilitado, que será o Responsável Técnico pela execução dos serviços relativa as instalações civis e deverá acompanhar a obra.
- 1 (um) Mestre de Obras ou Encarregado ou Técnico em Eletrotécnica ou Técnico em Edificações, que será o Responsável pela Coordenação das Atividades no local das obras e deverá ficar tempo integral na obra.

Todos os profissionais elencados deverão possuir vínculo profissional com a CONTRATADA, a ser comprovado mediante apresentação, quando exigido, de documento que comprove vínculo empregatício, ou documento que comprove ser o profissional sócio da empresa, ou ainda, contrato civil de prestação de serviços.

No início da obra, o Engenheiro Eletricista da CONTRATADA deverá emitir ART relativo a execução dos serviços elétricos e eletrônicos necessário a correta instalação da usina solar fotovoltaica, seus subsistemas e acessórios.

No início da obra, o Engenheiro Civil da CONTRATADA deverá emitir ART relativo a execução dos serviços civis necessário a correta instalação da usina solar fotovoltaica, seus subsistemas e acessórios.



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

A qualquer momento, a fiscalização poderá exigir a troca de qualquer membro da administração, devendo ser acatado, de imediato, pela CONTRATADA.

No caso de necessidade de substituição do responsável técnico ao longo do contrato, deverá ser efetuada a baixa ou substituição da ART, conforme indicação do Conselho respectivo. O novo profissional deverá atender às exigências mínimas indicadas para habilitação conforme o Edital de Licitação, devendo ser submetido à Fiscalização seus atestados e respectivas Certidões de Acervo Técnico do CREA.

A direção da obra deverá caber ao profissional Engenheiro Eletricista, que deverá comparecer à sede da CONTRATANTE, ou outro local designado, toda vez que a Fiscalização exigir, bem como acompanhar a Fiscalização durante as visitas à obra e quando solicitado pelo Fiscal, sempre que devidamente comunicado.

No caso de falta do Responsável Técnico à visita programada na obra ou nas dependências do CONTRATANTE, a CONTRATADA será advertida. No caso de reincidência, a fiscalização poderá solicitar a troca do profissional faltante e/ou paralisar a obra.

Todas as ocorrências estranhas ao andamento dos trabalhos deverão ser comunicadas por e-mail, tanto pela CONTRATADA como pela Fiscalização, com a devida identificação do subscrevente.

A CONTRATANTE, poderá, a seu critério, contratar terceiros especializados, com notório conhecimento e saber sobre o assunto, para realizar, em seu nome, o acompanhamento e a fiscalização da obra, formalizando sua disposição à CONTRATADA, que deverá acatar, integralmente e incondicionalmente, a decisão.

Caso a CONTRATANTE definir por esse sistema de gestão, o agente contratado terá amplo poderes para aprovar, validar, rejeitar e exigir as adequações julgadas necessárias para que a obra da usina solar atenda aos requisitos técnicos exigidos pelas Normas Técnicas vigentes, afins.

12.3. Comissionamento da Usina Solar Fotovoltaica

Após a conclusão das atividades de montagem e instalação da usina, a CONTRATADA deverá informar formalmente a CONTRATANTE sobre os termos das obras, para que seja agendada a inspeção e comissionamento da usina solar fotovoltaica.

O comissionamento da obra será realizado em conjunto pela CONTRATADA e a CONTRATANTE. Sendo que é reservado a CONTRATANTE, o direito de a seu critério, contratar terceiros especializados, com notório conhecimento e saber sobre o assunto, para acompanhar, avaliar e inspecionar, em seu nome, o comissionamento da usina, formalizando sua disposição à CONTRATADA, que deverá acatar, integralmente e incondicionalmente, a decisão.

No entanto, será de responsabilidade da CONTRATADA a realização dos ensaios e testes necessários à verificação da perfeita observância das especificações no que se referirem aos materiais a serem empregados na obra e aos serviços, de conformidade conforme as exigências e recomendações das Normas Brasileiras e/ou de acordo com solicitação da fiscalização da CONTRATANTE.

O comissionamento da usina objetiva a identificação prévia de não conformidades, erros



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

de instalação, falhas de funcionamento e operação assim como demais situações que podem impactar a correta operação da usina. Sendo que, em caso de identificação, será dever da CONTRATADA a completa correção do respectivo problema e ou pendência e deverá conter as atividades e etapas listadas abaixo.

12.3.1. Inspeção visual e termográfica

- Inspeção visual das estruturas, equipamentos, materiais, elementos e componentes da usina solar fotovoltaica.
- Inspeção termográfica dos módulos solares, conectores, emendas, quadros, inversores e demais elementos e equipamentos da usina solar e instalações elétricas.

12.3.2. Teste de módulos individuais e strings

- Serão testados 4 módulos selecionados aleatoriamente.
- O teste será feito sem desmontar os módulos da estrutura de suporte e, simplesmente, serão desconectados do gerador.
- Serão obtidas ainda as curvas I-V e P-V de todos as strings, individualmente.
- Devem ser realizados ainda teste de tensão, polaridade e resistência de isolamento de cada string.

12.3.3. Avaliação de desempenho

- O princípio do teste consiste em observar as condições durante a operação real do sistema operação a energia efetivamente fornecida à rede elétrica e comparar a energia estimada a ser fornecida pelo sistema.
- O período de registro deve englobar desde o nascer até o pôr do Sol e os valores de irradiação solar registrados com periodicidade menor que 1 (um) minuto.
- Durante o teste deve ser evitada qualquer ação que afete o grau de limpeza dos geradores e dos módulos de referência.
- Outros esforços de manutenção podem ser feitos, registrando cuidadosamente os detalhes (causas, tarefa e duração) em um relatório específico para o tempo de duração do teste.
- Ao final desse teste, deve ser plotado gráfico das medições de Performance pela Irradiação Solar bem como apresentada a performance média do sistema.

12.3.4. Caracterização dos inversores

- Consiste em realizar a medição da eficiência do inversor em relação à carga.
- A eficiência do inversor consiste na capacidade de conversão de energia CC em CA. Deve-se utilizar analisador de energia medindo a tensão CC, a corrente que alimenta a entrada do inversor, a corrente de saída e as três tensões CA de fase.
- Deve-se avaliar a curva de eficiência medida para diferentes níveis de carregamento do inversor e comparar com a curva de eficiência apresentada pelo fabricante.
- Deve-se realizar a medição de eficiência para cada modelo de inversor instalado no Sistema fotovoltaico a ser avaliado.

12.4. Projeto “As-built” Final

Antes da realização do comissionamento a CONTRATADA deverá entregar a CONTRATANTE, em meio digital (arquivo .DWG) e impresso o, os projetos atualizados (As-Built) da instalação, o qual será conferido durante o processo, e, caso haja necessidade, adaptado para atender às exigências feitas no mesmo.



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

12.5. Suporte Técnico e Treinamento de Operação e Manutenção

O objetivo do treinamento é capacitar os técnicos da CONTRATANTE para a operação, gerenciamento e monitoramento dos sistemas.

- A duração do treinamento deverá ser de 8 (oito) horas.
- O programa do treinamento deverá ser aprovado previamente pelo CONTRATANTE e deverá estar coerente com os equipamentos instalados.
- O treinamento deverá ser dividido em duas partes, sendo uma delas teórica, a ser realizada na sede da CONTRATANTE, e a outra, de caráter totalmente prático, deverá ser feita no local das instalações dos sistemas fotovoltaicos, devendo ser percorrido todas as instalações da usina, para que a equipe de treinados da CONTRATANTE possa conhecer o sistema e suas particularidades.
- A turma será composta por até 5 (cinco) pessoas, indicadas pela CONTRATANTE.
- A CONTRATADA deverá emitir certificado de participação no treinamento para os participantes, contendo a ementa do curso oferecido.

13. DISPOSIÇÕES GERAIS

- A CONTRATADA não poderá subempreitar o serviço.
- Sempre que constar nas especificações a expressão "ou similar", o similar somente poderá ser usado se tiver sido indicado previamente na proposta apresentada pela licitante.
- A CONTRATADA somente poderá usar material diverso daquele definido, depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização da CONTRATANTE, a quem caberá impugnar seu emprego, quando em desacordo com as especificações exigidas.
- Todos os materiais e/ou equipamentos incorporados à obra deverão ser novos e de qualidade compatível com o respectivo serviço, devendo satisfazer rigorosamente às especificações do Projeto Básico e de seus Anexos.
- Sempre que ocorrer situação de desacordo com o escopo contratado a fiscalização solicitará pronunciamento da CONTRATADA, que deverá se manifestar por escrito e promover a correção da situação motivadora da desconformidade.
- Qualquer modificação que altere projeto ou discriminação técnica durante a execução do contrato somente será admitida com autorização prévia e por escrito da fiscalização, sob pena de aplicação de sanções por descumprimento contratual. Nesta hipótese, a CONTRATADA poderá ser obrigada a providenciar, por sua conta, a demolição ou desfazimento dos serviços executados sem autorização ou aprovação pela fiscalização.
- Os serviços extras (acréscimos) que eventualmente sejam julgados necessários pela fiscalização, bem como as reduções ou modificações no objeto, serão formalizados mediante Termo Aditivo ao Contrato.

13.1. Garantia

Os prazos de atendimento da garantia serão os seguintes:

- Prazo para início do atendimento no local da instalação: 02 (dois) dias úteis.
- Prazos para conclusão do atendimento:
 - Caso a solução do problema implique na substituição de módulos fotovoltaicos, o prazo será de 10 (dez) dias úteis.
 - Caso a solução do problema implique no conserto ou substituição do inversor, o prazo será de 20 (vinte) dias úteis.



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

- Caso a solução do problema implique na substituição de cabos expostos ao tempo, o prazo será de 5 (cinco) dias úteis.
 - Caso a solução do problema implique na substituição em algum dos demais componentes eletrônicos do sistema, o prazo será de 5 (cinco) dias úteis.
 - Caso a solução do problema esteja relacionada com a instalação do sistema e serviços de engenharia, o prazo será de 3 (três) dias úteis.
- Deverá ser fornecido pela CONTRATADA um número telefônico e um endereço eletrônico para abertura de chamados.
 - Após a abertura do chamado, deverá ser enviado um e-mail para a CONTRATANTE contendo o número do protocolo, o resumo da descrição, data e hora da abertura do chamado.
 - A CONTRATADA, após a realização dos serviços de manutenção e suporte técnico, deverá apresentar um Relatório contendo: a identificação do chamado com número de protocolo único para cada ocorrência, data e hora de abertura e da conclusão do chamado, status do atendimento, identificação do erro/defeito, técnico responsável, e outras informações pertinentes.

13.2. Prazo da Obra

O prazo para a execução total dos serviços será de 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados a partir do recebimento, por parte da Contratada, da Ordem de Serviço, emitida pelo Departamento de Engenharia da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos.

13.3. Início das Obras

Como condição obrigatória para o início da execução dos serviços, a CONTRATADA deverá apresentar, até o décimo dia após a emissão da Ordem de Início dos Serviços:

- Garantia contratual, nos termos estabelecidos no Edital.
- Relação dos equipamentos a serem utilizados, em 2 (duas) vias, apresentando a marca e modelo dos: módulos (painéis) fotovoltaicos, inversores de frequência, transformadores, estruturas de fixação e suporte, skid e abrigo dos inversores, dispositivos de conexão, religador e dispositivos de proteção;
- Catálogo, especificação técnica e datasheets, em 2 (duas) vias, dos equipamentos a serem utilizados: módulos (painéis) fotovoltaicos, inversores de frequência, transformadores, estruturas de fixação e suporte, dispositivos de conexão, religador e dispositivos de proteção;
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do responsável técnico pela execução da obra, onde deverá constar nome, título e número de registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA).
- Indicação do Mestre de Obras ou Encarregado ou do Técnico em Eletrotécnica, Coordenador dos Serviços.
- Comprovação de vínculo profissional com a CONTRATADA dos profissionais indicados acima.

A CONTRATADA deverá providenciar, antes do início das obras, o livro Diário de Obras, com ,3 (três) vias, em número suficiente para atender todo o período da obra. O Diário de Obras deverá ser mantido na obra, em local de fácil acesso a partir do primeiro dia de serviço. Os livros deverão conter os dados da empresa e de seus responsáveis devidamente preenchidos na folha de abertura. Deverá ser anotada, como primeira observação, a data da assinatura do contrato.



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

13.4. Obrigações da Contratada

- Fornecer a CONTRATANTE todos a documentação (catálogos, datasheets, manuais, certificados e entre outros) relativa a especificação dos materiais e equipamentos a serem utilizados na instalação da usina solar fotovoltaica e seus subsistemas. Especialmente, relacionados aos módulos solares, inversores, transformadores, relés multifunções e autotransformadores para permitir a elaboração dos projetos executivos a serem aprovados na Distribuidora Local (Energisa MS).
- Apresentar toda a documentação solicitada pela CONTRATANTE respeitando os prazos determinados neste Projeto Básico.
- Executar os serviços de acordo com os projetos, na forma e prazos determinados neste Projeto Básico, sem prejuízo do acompanhamento da execução dos serviços pela fiscalização.
- Fornecer, para aprovação do gestor da obra designado pelo CONTRATANTE, antes de iniciá-la, cópia digital de todos os catálogos dos materiais construtivos e equipamentos especificados, com curvas de rendimento, assinalando seus pontos de seleção, quando for o caso.
- Entregar ao gestor da obra, antes do início dos serviços, as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) da execução da obra, de todos os profissionais envolvidos.
- Contratar mão-de-obra idônea, que tenha comportamento compatível com o ambiente de trabalho, mantendo bons hábitos de conduta. Não se admitirá a presença de funcionários em inequívoco estado de embriaguez, ainda que eventual, mesmo que seja por uma única vez.
- Contratar mão-de-obra suficiente, impondo ritmo e produtividade adequada ao objetivo pretendido, para cumprimento do cronograma estabelecido.
- Obter e empregar somente materiais de primeira qualidade, obedecendo as especificações constantes neste Projeto Básico e no projeto aprovado.
- Executar os serviços rigorosamente de acordo com as Normas Brasileiras, com as recomendações fornecidas pelos fabricantes dos materiais e com os detalhes constantes nos anexos do presente Projeto Básico.
- Quando necessário, empregar somente andaimes que atenda às normas de segurança pertinentes.
- Observar todas as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e segurança pública.
- Respeitar, rigorosamente, no que se refere a todos os seus empregados, a legislação vigente sobre tributos, direitos trabalhistas, previdência social, acidentes de trabalho e demais contribuições.
- Fornecer e obrigar os trabalhadores envolvidos na prestação do serviço a usar equipamentos individuais e coletivos de segurança, de acordo com o previsto na NR-06 e NR-18 da Portaria nº 3214 do Ministério do Trabalho e Emprego e nos demais dispositivos de segurança, e utilizar uniforme (jaleco) e crachá de identificação (da empresa), durante todo o tempo de permanência no local da execução dos serviços.
- Somente permitir que funcionários com treinamento em NR-35 – Trabalho em Altura, acessem o local de instalação dos módulos fotovoltaicos. A documentação comprobatória da realização das capacitações deverá ser encaminhada à Fiscalização até 10 dias antes do início das instalações.
- Apresentar alterações que julgar convenientes, não sendo aceitas alternativas de equipamentos ou do sistema projetado.
- Fazer o recolhimento do INSS referente à obra, sendo que, na conclusão da mesma, deverá entregar à Seção de Apoio à Fiscalização a prova de regularidade junto à Previdência Social, em plena validade.



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

- Observar rigorosamente a NR-18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, do Ministério do Trabalho e Emprego.
- Manter permanentemente atualizadas junto à Seção de Apoio a Licitações deste Tribunal, até a execução total da obra, todas as condições de participação exigidas no Edital da Licitação.
- Assumir a responsabilidade pelas despesas relativas a taxas, impostos, licenças, alvarás e demais exigências relativas às aprovações dos projetos e execução da obra junto aos órgãos públicos, assim como despesas com transporte de materiais e equipamentos, transportes, estadias e alimentação de pessoal, confecção e afixação de placa de obra dos responsáveis técnicos, conexão da usina ao sistema de distribuição da concessionária local, andaimes, tapumes e proteções, e demais dispositivos necessários à execução dos serviços.
- Refazer serviços e detalhes defeituosos ou errados, apontados pela Fiscalização.
- Revisar as previsões dos serviços complementares e endossá-los ou solicitar as alterações necessárias.
- Prestar, após o recebimento provisório da obra e até seu recebimento definitivo, toda assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas nesse período, independentemente de sua responsabilidade civil.
- As penalidades ou multas impostas pelos órgãos competentes pelo descumprimento das disposições legais que regem a execução dos serviços serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, devendo, para tanto, ser prevista a obtenção de licenças diversas, pagamento de impostos, taxas e serviços auxiliares.

13.5. Obrigações da Contratante

- Cumprir todos os compromissos financeiros assumidos com a CONTRATADA.
- Fornecer, em meio digital (.PDF), todos os projetos para a execução da usina solar.
- Fornecer todas as informações necessárias à plena execução dos serviços objeto desta licitação.
- Garantir o acesso da equipe da CONTRATADA a toda a informação disponível e que seja necessária ao bom desenvolvimento dos trabalhos.

13.6. Desenvolvimento das Etapas

Após o recebimento da Ordem de Serviço, por parte da CONTRATADA, a mesma terá o prazo de 10 (dez) dias uteis para iniciar o desenvolvimento dos serviços, que consistirá das seguintes etapas:

- Instalação do canteiro de obra;
- Limpeza e preparo da área;
- Execução do sistema de drenagem e compactação do solo
- Demarcação e locação da subestação de medição e proteção, traçado da rede elétrica em média tensão (aérea e subterrânea), subestação de transformação e abrigo dos inversores, estruturas de fixação e suporte dos módulos solares e área de cercamento;
- Regularização e nivelamento da área;
- Executar o cercamento da usina solar;
- Construção da subestação de medição e proteção;
- Construção da rede elétrica em média tensão (aérea e subterrânea);
- Construção subestação de transformação e abrigo dos inversores;
- Instalação das estruturas de fixação e suporte dos módulos (painéis) solares;
- Instalação dos módulos solares e interligação dos circuitos (séries);
- Instalação dos inversores solares;



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

- Interligação e conexão das séries de módulos solares ao inversor solar
- Verificar e testar o sistema solar fotovoltaico;
- Executar o lastro de brita na área cercada;
- Instalar o sistema de iluminação, segurança, monitoramento e controle de acesso;
- Solicitar a vistoria da CONTRATADA;
- Solicitar o comissionamento e conexão da usina solar fotovoltaica à concessionária local (Energisa MS)
- Realizar a desmobilização e remoção do canteiro de obras;
- Realizar a limpeza final da área;

Durante a execução do serviço, caso seja identificada oportunidade de otimização do sistema de geração fotovoltaico em implantação, não previsto no projeto, a CONTRATADA poderá propor a CONTRATANTE o ajuste no projeto para que seja contemplado a nova proposição, cabendo a CONTRATANTE promover as avaliações pertinentes, com a prerrogativa de realizar as alterações no projeto para incorporar a proposta, ou optar pelo avanço da implantação do sistema em conformidade com as definições técnicas estabelecidas no presente Projeto Básico.

Desde já fica estabelecido e pactuado entre as partes que eventuais mudanças no projeto não poderão produzir elevação no preço da usina solar fotovoltaica em implantação.

O Recebimento definitivo dos serviços não isenta a empresa de realizar, a suas expensas, qualquer necessidade de correção, complementação ou alterações caracterizadas como falhas ou omissões identificadas após a instalação da planta.

A CONTRATADA e seu responsável técnico respondem perante o CONTRATANTE por todos os serviços ora contratados, cumprindo e fazendo cumprir todos os prazos estabelecidos, devendo ainda interagir com sua equipe técnica de forma a obedecer ao determinado neste Projeto Básico.

13.7. Entrega dos Serviços e Recebimento do Objeto

Concluída a obra, a CONTRATADA deverá encaminhar à CONTRATANTE em até 10 (dez) dias, 02 (duas) cópias dos manuais de manutenção e operação de todos os equipamentos instalados, bem como os projetos “as-built” revisados e demais documentações pertinentes.

Após o recebimento dos projetos “as-built” revisados assim como os manuais de manutenção e operação dos equipamentos instalados, a CONTRATANTE realizará em até 10 (dez) dias contados da data de entrega da documentação final e comunicação escrita da CONTRATADA a visita para inspeção final e recebimento da obra, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes.

A fiscalização poderá recusar o recebimento da obra, caso haja inconformidades significativas quanto às especificações e com relação ao padrão de qualidade de acabamento.

No caso de inconformidades que não impeçam o recebimento provisório, estas serão relacionadas em documento anexo ao termo circunstanciado e deverão estar corrigidas até o recebimento definitivo.

O prazo para execução das inconformidades apontadas pela Fiscalização será definido pelo Fiscal, após análise da complexidade dos serviços, e será informado no Termo de Recebimento Provisório, não podendo ultrapassar 15 dias.



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

Após o recebimento provisório da obra e até seu recebimento definitivo, a CONTRATADA deverá fornecer toda assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas nesse período, independentemente de sua responsabilidade civil.

O recebimento definitivo da obra será efetuado por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, mediante termo circunstanciado, assinado pelas partes, após o decurso do prazo de observação ou vistoria, que comprove a adequação do objeto aos termos contratuais, observado o disposto no art. 69 da Lei nº. 8.666/1993.

O recebimento da obra está condicionado à verificação do atendimento aos seguintes aspectos:

- a) Ressarcimento à CONTRATANTE, por eventuais prejuízos, vícios e danos provocados ao seu patrimônio durante a execução dos serviços ou após a entrega provisória da usina, caso seja comprovado que o prejuízo tenha sido ocasionado por negligência da CONTRATADA ou por vício de obra.
- b) Pleno atendimento ao projeto; às normas; às especificações; e, aos padrões de qualidade.
- c) Limpeza geral da obra na entrega.

13.8. Fiscalização dos Serviços

A fiscalização, acompanhamento e orientação do fornecimento de equipamentos e instalação da solução ficarão a cargo da CONTRATANTE. Sendo reservado a CONTRATANTE, o direito de a seu critério, contratar terceiros especializados, com notório conhecimento e saber sobre o assunto, para realizar, em seu nome, a fiscalização das obras e serviços, formalizando sua disposição à CONTRATADA, que deverá acatar, integralmente e incondicionalmente, a decisão.

A fiscalização tem autoridade para exercer, em nome do CONTRATANTE, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização dos serviços, podendo inclusive exigir mudanças, sempre que entender que a proposta apresentada não seja adequada para a CONTRATANTE, desde que devidamente justificado.

A fiscalização terá plenos poderes para decidir sobre questões técnicas e burocráticas dos serviços, sem que isto implique transferência de responsabilidade sobre a execução da mesma, a qual será única e exclusivamente de competência da empresa CONTRATADA.

As relações entre o CONTRATANTE e a empresa CONTRATADA serão mantidas, prioritariamente, por intermédio da fiscalização.

A fiscalização anotará em registro próprio as falhas detectadas e demais informações que julgar conveniente, emitindo as respectivas Ordens de Serviço (O.S) ou Ofícios, encaminhados por meio de correio eletrônico.

À fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão dos trabalhos e serviços sem prejuízos das penalidades à que a CONTRATADA estiver sujeita e sem que tenha direito a qualquer indenização, no caso de não serem atendidas as suas determinações quanto a regular execução dos serviços, dentro do prazo de 48 (quarenta e oito) horas, contados do recebimento do Ofício ou Ordem de Serviço.

14. ALTERAÇÃO SUBJETIVA



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

14.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato

15. DO PAGAMENTO

15.1. O pagamento será efetuado pela Contratante em até 30 dias, contados do recebimento da Nota Fiscal/Fatura.

15.2. A emissão da Nota Fiscal/Fatura será precedida do recebimento definitivo do serviço, conforme este Projeto Básico.

15.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal e trabalhista.

15.4. O setor competente para proceder o pagamento deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

15.4.1. o prazo de validade;

15.4.2. a data da emissão;

15.4.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

15.4.4. o período de prestação dos serviços;

15.4.5. o valor a pagar; e

15.4.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

15.5. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante;

15.6. Será efetuada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a Contratada:

15.6.1. não produziu os resultados acordados;

15.6.2. deixou de executar as atividades contratadas, ou não as executou com a qualidade mínima exigida;

15.6.3. deixou de utilizar os materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou utilizou-os com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

15.7. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

15.8. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

15.9. Constatando-se, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

15.10. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

15.11. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

15.12. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação.

15.12.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

15.13. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

15.14. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

EM = I x N x VP, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$$I = (TX) \quad I = \frac{(6 / 100)}{365} \quad I = 0,00016438 \quad TX = \text{Percentual da taxa anual} = 6\%$$

16. REAJUSTE

16.1. Os preços são fixos e irreajustáveis no prazo de um ano contado da data limite para a apresentação das propostas.

16.1.1. Dentro do prazo de vigência do contrato e mediante solicitação da contratada, os preços contratados poderão sofrer reajuste após o interregno de um ano, aplicando-se o índice IPCA-E exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

16.2. Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

16.3. No caso de atraso ou não divulgação do índice de reajustamento, o CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja divulgado o índice definitivo. Fica a CONTRATADA obrigada a apresentar memória de cálculo referente ao reajustamento de preços do valor remanescente, sempre que este ocorrer.

16.4. Nas aferições finais, o índice utilizado para reajuste será, obrigatoriamente, o definitivo.

16.5. Caso o índice estabelecido para reajustamento venha a ser extinto ou de qualquer forma não possa mais ser utilizado, será adotado, em substituição, o que vier a ser determinado pela legislação então em vigor.

16.6. Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

16.7. O reajuste será realizado por apostilamento.

17. GARANTIA DA EXECUÇÃO

17.1. O adjudicatário prestará garantia de execução do contrato, nos moldes do art. 56 da Lei nº 8.666, de 1993, com validade durante a execução do contrato e por 90 (noventa) dias após o término da vigência contratual, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total do contrato.

17.2. No prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do contratante, contados da assinatura do contrato, a contratada deverá apresentar comprovante de prestação de garantia, podendo optar por caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária.

17.2.1. A inobservância do prazo fixado para apresentação da garantia acarretará a aplicação de multa de 0,07% (sete centésimos por cento) do valor total do contrato por dia de atraso, até o máximo de 2% (dois por cento).

17.2.2. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autoriza a Administração a promover a rescisão do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõem os incisos I e II do art. 78 da Lei n. 8.666 de 1993.

17.3. A validade da garantia, qualquer que seja a modalidade escolhida, deverá abranger um período de 90 dias após o término da vigência contratual.

17.4. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, o pagamento de:

17.4.1. prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

17.4.2. prejuízos diretos causados à Administração decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato;

17.4.3. multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

17.4.4. obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pela contratada, quando couber.

17.5. A modalidade seguro-garantia somente será aceita se contemplar todos os eventos indicados no item anterior, observada a legislação que rege a matéria.

17.6. A garantia em dinheiro deverá ser efetuada em favor da Contratante, em conta específica no Banco do Brasil: Agência 3933-0, Conta Caução 5421-6, com correção monetária.

17.7. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Fazenda.

17.8. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

17.9. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada à nova situação ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

17.10. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, a Contratada obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 30 dias úteis, contados da data em que for notificada.

17.11. A Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

17.12. Será considerada extinta a garantia:

17.12.1. com a devolução da apólice, carta fiança ou autorização para o levantamento de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia, acompanhada de declaração da Contratante, mediante termo circunstanciado, de que a Contratada cumpriu todas as cláusulas do contrato;

17.12.2. no prazo de 90 (noventa) dias após o término da vigência do contrato, caso a Administração não comunique a ocorrência de sinistros, quando o prazo será ampliado, nos termos da comunicação.

17.13. O garantidor não é parte para figurar em processo administrativo instaurado pela contratante com o objetivo de apurar prejuízos e/ou aplicar sanções à contratada.

17.14. A contratada autoriza a contratante a reter, a qualquer tempo, a garantia, na forma prevista no neste Edital e no Contrato.

18. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

18.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 8.666, de 1993, a CONTRATADA que:

18.1.1. inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

18.1.2. ensejar o retardamento da execução do objeto;

18.1.3. falhar ou fraudar na execução do contrato;

18.1.4. comportar-se de modo inidôneo; ou

18.1.5. cometer fraude fiscal.

18.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

18.2.1. **Advertência por escrito**, quando do não cumprimento de quaisquer das obrigações contratuais consideradas faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretam prejuízos significativos para o serviço contratado;

18.2.2. **Multa de:**

18.2.2.1. 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia sobre o valor adjudicado em caso de atraso na execução dos serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não-aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

18.2.2.2. 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de atraso na execução do objeto, por período superior ao previsto no subitem acima, ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

18.2.2.3. 0,1% (um décimo por cento) até 15% (quinze por cento) sobre o valor adjudicado, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

18.2.2.4. 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do contrato, conforme detalhamento constante das **tabelas 1 e 2**, abaixo; e

18.2.2.5. 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do contrato por dia de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias autorizará a Administração CONTRATANTE a promover a rescisão do contrato;

18.2.2.6. as penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes entre si.

18.2.3. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão, entidade ou unidade administrativa pela qual a Administração Pública opera e atua concretamente, pelo prazo de até dois anos;

18.2.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados;



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ
ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

18.3. As sanções previstas nos subitens 19.2.1, 19.2.3 e 19.2.4 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

18.4. Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

Tabela 01

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato

Tabela 02

INFRAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou conseqüências letais, por ocorrência;	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, os serviços contratuais por dia e por unidade de atendimento;	04
3	Manter funcionário sem qualificação para executar os serviços contratados, por empregado e por dia;	03
4	Recusar-se a executar serviço determinado pela fiscalização, por serviço e por dia;	02
Para os itens a seguir, deixar de:		
7	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;	02
8	Substituir empregado que se conduza de modo inconveniente ou não atenda às necessidades do	01



PREFEITURA DE ITAQUIRAÍ
ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

	serviço, por funcionário e por dia;	
9	Cumprir quaisquer dos itens do Edital e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência;	03
10	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no edital/contrato;	01

18.5. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

18.5.1. tenham sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

18.5.2. tenham praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

18.5.3. demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

18.6. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

18.7. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº. 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

18.8. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Municipal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

18.9. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

18.10. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

18.10.1. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor do Município, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa do Município e cobrados judicialmente.



PREFEITURA DE ITAQUIARAÍ

ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

18.11. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, o Município ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

18.12. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 15 dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

19. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

19.1. As despesas decorrentes da execução do presente Contrato, correrão por conta da seguinte dotação orçamentária:

10.01 - Secretaria de Obras e Serviços Urbanos
04.122.0025.2.073 – Manutenção da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos
4.4.90.51 - Obras e Instalações
Recurso 0.1.0754

10.01 - Secretaria de Obras e Serviços Urbanos
04.122.0025.2.073 – Manutenção da Secretaria de Obras e Serviços Urbanos
4.4.90.51 - Obras e Instalações
Recurso 0.1.0500

Itaquiaraí/MS, outubro de 2023

Priscilla dos Santos Remor
Assessora de Departamento
Matricula nº. 10714

Sebastião Dussel dos Santos
Engenheiro Eletricista
SENAI

Aprovo o presente Projeto Básico:

Donato Pereira Fernandes
Secretário Municipal de Obras e Serviços Urbanos



PREFEITURA DE ITAQUIARAÍ
ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL
Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos

ANEXO I

ANTEPROJETOS