



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE MATO GROSSO DO SUL  
R. Desembargador Leão Neto do Carmo, 23 - Bairro Parque dos Poderes - CEP 79037-100 - Campo Grande - MS

## ESTUDO PRELIMINAR

### ESTUDOS PRELIMINARES (IN 05/2017)

#### 1. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO (Obrigatório)

A Resolução TRE/MS n.º 471, que trata do Regimento Interno da Secretaria deste Tribunal, traz em seu bojo as atribuições e responsabilidades de dentro as quais a da Coordenadoria de Engenharia e suas unidades subordinadas.

O art. 33-A da referida Resolução, em seu § 3º, traz as atribuições da Seção de Manutenção Predial, das quais se destaca, para fins deste Estudo abaixo, que prevê a responsabilidade da COENG/SMP sobre os serviços de manutenção preventiva de equipamentos (sistema de geração de energia elétrica através de § 3.º À Seção de Manutenção Predial compete: (Acrescido pela Resolução TRE/MS n.º 588, de 20.03.2017)

I – **planejar, controlar e propor serviços pertinentes a manutenção predial e de equipamentos** e sistemas de grande porte, tais como transferência de sistema de ar condicionado, elevadores, dentre outros; (Acrescido pela Resolução TRE/MS n.º 588, de 20.03.2017)

Justifica-se a presente contratação tendo em vista a necessidade de manutenção preventiva, corretiva e limpeza das usinas fotovoltaicas a fim de conservação e principalmente, EFICIÊNCIA, dos 9 sistemas instalados por todo Estado de MS nos imóveis pertencentes a este Regional.

Destaca-se aqui que foram investimentos de recursos financeiros grande monta, que retornarão em forma de diminuição no valor da fatura mensal das usinas foram instaladas (pelo consumo de energia gerado na própria usina, ao invés de utilização de energia da concessionária) e através de créditos de energia (KWh) (Cartórios Eleitorais) do excedente de energia gerado em cada usina e que não foi consumido pelo imóvel (excedente "injetado" na rede pública).

#### 2. REFERÊNCIA A OUTROS INSTRUMENTOS DE PLANEJAMENTO DO ÓRGÃO OU DA ENTIDADE, SE HOVER

A demanda ora manifestada pode ser correlacionada com o objetivo estratégico previsto no Planejamento Estratégico deste Tribunal para o período de energia elétrica.

#### 3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para a execução do objeto contratual, a empresa contratada deverá dispor de profissional (is), com capacidade técnica para a realização das contratações.

Os serviços serão executados sob regime de EXECUÇÃO INDIRETA POR SERVIÇO, mediante abertura de requisição/chamado pelo TRE/MS.

A manutenção preventiva deve ser realizada uma vez ao ano.

A manutenção corretiva será realizado caso haja necessidade (se houver falha ou algum dano que ocasione a parada do sistema).

A prestação dos serviços ocorrerá de acordo com cronograma estabelecido em acordo da Fiscalização e Contratada, conforme necessidade.

Os serviços objeto desta contratação serão prestados no prédio sede do TRE/MS, sito na Rua Desembargador Leão Neto do Carmo, 23, Jardim Veraneio, Arquivo Central e Depósito de Urnas Eletrônicas, sito na Rua Delegado José Alfredo Hardmann, 184, Jardim Veraneio, ambos em Campo Grande/MS e nos Cartórios Brasilândia, Chapadão do Sul, Nioaque, Paranaíba, Ribas do Rio Pardo e São Gabriel do Oeste.

O prazo de vigência desta contratação é de 12 (doze) meses, podendo ser prorrogado conforme legislação e normas vigentes.

##### Natureza da contratação:

O presente objeto trata de prestação de serviços de terceiros.

Mencionado objeto não se enquadra como continuado pois sua interrupção não compromete a continuidade das atividades da administração.

Contratada deverá providenciar o descarte dos materiais inutilizados durante a manutenção das usinas;

Os procedimentos de descarte, bem como os locais de destinação, deverão atender a legislação vigente;

A Contratada será responsabilizada por qualquer infração cometida pelo não cumprimento dos procedimentos de descarte previstos em legislação;

A previsão dessa despesa deverá estar inclusa na Planilha de Custos e Formação de Preços no percentual de despesa indireta.

NÃO haverá necessidade de transferência de conhecimento, tecnologia ou técnicas.

#### 4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES, ACOMPANHADAS DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHE DÃO SUPORTE (Obrigatório)

Manutenção Preventiva: 1 vez ao ano, em todas as 9 usinas fotovoltaicas;

Manutenção Corretiva: apenas se houver necessidade, sendo estimado 1 manutenção corretiva ao ano por usina;

Limpeza: 2 vezes ao ano, tendo em vista que a limpeza dos painéis fotovoltaicos traz uma eficiência na geração de energia de 25% a 30% a mais em painéis sujos (empoeirados).

#### 5. LEVANTAMENTO DE MERCADO E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATA

Em análise a contratações similares feitas por outros órgãos e entidades, não se verificou outra solução de mercado que não seja a contratação de e fotovoltaicas.

Em oportunidades onde foram necessárias a realização de manutenção, essa Coordenadoria encontrou enorme dificuldade em se contratar empresa, que em nossa análise, seria pelo desinteresse em vista do pequeno valor financeiro (onde foi tratada individualmente cada usina solar), pois as empresas e instalação de usinas para outros clientes (particulares) do que encaminhar seus técnicos aos imóveis do TRE/MS para realizar o serviço.

Desta forma, acreditamos que se juntarmos todas as usinas em uma mesma contratação (beneficiária também na "padronização" dos procedimentos "considerável", haverá interesse em empresas especializadas na referida contratação.

## 6. ESTIMATIVAS DE PREÇOS OU PREÇOS REFERENCIAIS (Obrigatório)

O levantamento de mercado foi realizado considerando diferentes fontes, sendo analisadas contratações similares feitas por outros órgãos requisitante, cotação de preços do mercado convencional e contratações anteriores deste TRE-MS.

O quadro resumo é o seguinte:

Item	Serviço	Quant.	Unitário (R\$)	Total (R\$)
1	Limpeza das Placas Solares	2	7.894,00	15.788,00
2	Manutenção Preventiva (rota programada)	1	13.597,08	13.597,08
3	Manutenção Corretiva (estimativa 1 por usina por ano)	1	15.832,08	15.832,08
	<b>TOTAL</b>			<b>45.217,15</b>

## 7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Contratação de empresa especializada em engenharia elétrica para realização de Manutenção Preventiva, Corretiva e limpeza dos painéis solares em usinas fotovoltaicas pertencentes ao Tribunal Regional Eleitoral de MS.

a) São ao todo 9 usinas fotovoltaicas, com 1.960 painéis solares e potência instalada de 675,68 KWp

O **valor anual** da contratação, orçado pelo TRE/MS junto ao mercado, e que é o preço máximo para esta licitação, é de **R\$ 45.217,15** (quarenta e cinco mil, duzentos e conforme quadro abaixo:

Item	Serviço	Quant.	Unitário (R\$)	Total (R\$)
1	Limpeza das Placas Solares	2	7.894,00	15.788,00
2	Manutenção Preventiva (rota programada)	1	13.597,08	13.597,08
3	Manutenção Corretiva (estimativa 1 por usina por ano)	1	15.832,08	15.832,08
	<b>TOTAL</b>			<b>45.217,15</b>

A licitante deverá apresentar atestado de qualificação técnico operacional, emitido por pessoa física ou jurídica de direito público ou privado, registrado no (Agronomia (CREA), que comprove que a empresa executou um dos seguintes serviços: Manutenção ou Instalação de Central de Geração de Energia Elétrica; potência instalada de no mínimo 75 KW.

### DETALHAMENTO DOS SERVIÇOS.

I. Os serviços contratados envolvem os Itens abaixo relacionados, que deverão seguir as diretrizes determinadas neste Termo de Referência, os quais deverão ser desempenhados por equipe especializada que compõem a equipe da Contratada, recolhendo ART ou RRT específica conforme o caso:

#### a) Limpeza dos painéis solares:

1. Realizada até 2 vezes ao ano, seguindo cronograma aprovado previamente pela Fiscalização;
2. Horários de Limpeza: 6hrs até 10 horas, e de 15:30 até 19:30 horas, para evitar stress térmico dos módulos;
3. Utilização da água potável, PH próximo do neutro;
4. Sem utilização de agentes químicos;
5. Buchas e/ou esponjas macias para não danificar a superfície vitrificada dos módulos;
6. Inspeção visual, com avaliação de trincas em módulos, descoloração das células ou outros defeitos macroscópicos na área de captação de energia solar;
7. Poderá ser subcontratado por prestador de serviço local capacitado, sob supervisão, orientação e responsabilidade da contratada, desde que autorizado previamente.

#### b) Manutenção Preventiva:

1. São todas as **medidas e ações programadas** para prevenir possíveis problemas de funcionamento em todos os itens contidos neste escopo, com substituição e e recolocar e garantir a perfeita integridade das instalações. Os materiais e ou peças que venham a ser trocados serão fornecidos pelo TRE/MS, ressalvadas aquelas empresa que realizou a instalação da usina;
2. **Realizada uma vez ao ano**, seguindo a rota e cronograma aprovado previamente pela Fiscalização;
3. Realização de inspeção visual, testes, medições, análises termográficas e demais verificações que deverão constar em **Relatório Técnico e Fotográfico** da situação ou melhorias necessários para não comprometimento a produtividade de energia elétrica, se houver necessidade para tal, em conformidade com as recomendações
  1. Medição da corrente (com amperímetro alicate), em todas as saídas;
  2. Controle de corrente nos cabos de alimentação;
  3. Controle de carga nos circuitos de distribuição;
  4. Limpeza geral do quadro;
  5. Verificação das conexões e isoladores;
  6. Verificação das dobradiças e trancas das portas dos quadros.
  7. Medição de Tensão e Corrente

8. Reaperto dos parafusos de fixação dos disjuntores e conexões;
9. Verificar as condições de continuidade de garantia dos equipamentos exigidos pelo fabricante.
10. Limpeza geral.
4. Análise termográfica, que deverá atentar para as seguintes particularidades:
  1. Irradiância acima de 600W/m;
  2. Céu estável;
  3. Consiste na avaliação de pontos com temperatura mais alta que seu entorno;
  4. Se forem encontrados pontos quentes no módulo, deve-se verificar se há sombreamento ou sujeira e eliminá-los. Se não for essa a causa, é possível que se acompanhar a evolução do problema e substituir o módulo na próxima manutenção corretiva;
5. A inspeção e análise termográfica dos quadros de proteção CC deverão atentar para as seguintes particularidades:
  1. Inspeccionar conectores MC4 de todas as strings para verificar danos;
  2. Conferir todos os fusíveis de todos os quadros de proteção CC;
  3. Conferir todos os protetores de surto de todos os quadros CC;
  4. Conferir todas as conexões elétricas entre os componentes;
  5. Foto termográfica para avaliar problemas de superaquecimento como mau contato ou torque indevido de parafusos;
6. A inspeção e análise termográfica dos inversores fotovoltaicos deverão atentar para as seguintes particularidades:
  1. Inspeccionar conexões do lado de corrente contínua e corrente alternada dos inversores solares;
  2. Foto termográfica para avaliar problemas de superaquecimento como mau contato ou torque indevido de parafusos;
7. A inspeção e análise termográfica dos quadros de proteção CA deverão atentar para as seguintes particularidades:
  1. Conferir todos os protetores de surto de todos os quadros CA;
  2. Conferir todas as conexões elétricas entre os componentes;
  3. Foto termográfica para avaliar problemas de superaquecimento como mau contato ou torque indevido de parafusos;

**c) Manutenção Corretiva:**

1. São todas as medidas e ações **não programadas** destinadas a corrigir problemas de funcionamento ocorridos inesperadamente nas instalações, inseridos nos resumos com substituição e emprego de materiais de forma a recolocar e garantir a perfeita integridade das instalações. A manutenção corretiva ocorrerá quando, na Man, mensagens de erro do sistema de monitoramento, forem apontadas necessidade de reparo ou substituição de peças desgastadas ou defeituosas, tais como:
  1. Troca de Fusíveis;
  2. Troca de DPS fotovoltaico;
  3. Substituição de módulo fotovoltaico danificado;
  4. Substituição de inversor de frequência danificado;
  5. Substituição de seccionador/disjuntores com problemas;
  6. Substituição de cabeamento/conectores do sistema de monitoramento danificados;
2. Todo material e peças necessárias serão fornecidas pelo TRE/MS;
3. O prazo de garantia deste serviço é de 60 (sessenta) dias, ou seja, caso constatado que o mesmo problema volte a ocorrer neste período, a contratada deverá refazer

**8. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO QUANDO NECESSÁRIA PARA INDIVIDUALIZAÇÃO DO OBJETO (Obrigatório)**

Não parcelamento, pelos seguintes critérios:

- 1- padronização no atendimento/serviço;
- 2- inexistencia de empresas especializadas em todos os municípios que possuem as usinas;
- 3- pela nossa experiência, traria um certo "desinteresse" de empresas especializadas em atender apenas 1 usina fotovoltaica, tendo em vista se atualmente (instalação de painéis solares em residências, comércio, escritórios, indústrias, etc.).

**9. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS EM TERMOS DE ECONOMICIDADE E DE MELHOR APROVEITAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS, MATERIAIS OU FINANCEIROS DISPONÍVEIS**

Aumento da produção de energia elétrica com a limpeza dos painéis fotovoltaicos, menor probabilidade de interrupção de geração de energia nos sites, maior rapidez na resolução do problema que cause interrupção na geração de energia - manutenção corretiva (onde o sistema deixaria de gerar a energia elétrica).

**10. PROVIDÊNCIAS PARA ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE DO ÓRGÃO**

Não se vislumbra necessidade de providências para adequação do ambiente do Tribunal, porquanto os serviços que se pretende contratar venham existentes.

**11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES**

Não se identificou contratações correlatas ou interdependentes.

**12. DECLARAÇÃO DA VIABILIDADE OU NÃO DA CONTRATAÇÃO (Obrigatório)**

Em face do exposto acima, conclui-se pela viabilidade da contratação.

**MODELO DE MAPA DE RISCOS**

**RISCO 01**

FASE DE ANÁLISE: Planejamento da contratação e seleção do fornecedor.

**RISCO 01: Ausência ou indisponibilidade de profissionais qualificados**

<b>Probabilidade:</b>	<input type="checkbox"/> Baixa	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Impacto:</b>	<input type="checkbox"/> Baixo	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto
<b>Dano: Desinteresse das empresas em participar da licitação</b>			
Ação Preventiva:	Responsável:		
Não vislumbramos qualquer ação preventiva			
Ação de Contingência:	Responsável:		
Revisão dos requisitos de qualificação	COENG/SMP		

**RISCO 02**

FASE DE ANÁLISE: Planejamento da contratação e seleção do fornecedor.

**RISCO 02: Licitação deserta ou fracassada**

<b>Probabilidade:</b>	<input type="checkbox"/> Baixa	<input checked="" type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Impacto:</b>	<input type="checkbox"/> Baixo	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto
<b>Dano: Não contratação dos serviços</b>			
Ação Preventiva:	Responsável:		
Identificação prévia de possíveis fornecedores e envio do aviso de licitação	COENG/SMP (Identificação) / SLC (Envio do aviso)		
Ação de Contingência:	Responsável:		
Repetição da licitação	SLC		

**RISCO 03**

FASE DE ANÁLISE: Planejamento da contratação e seleção do fornecedor.

**RISCO 03: Empresa vencedora se recusa a assinar o contrato**

<b>Probabilidade:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Impacto:</b>	<input type="checkbox"/> Baixo	<input type="checkbox"/> Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Alto
<b>Dano: Não contratação dos serviços</b>			
Ação Preventiva:	Responsável:		
Não vislumbramos qualquer ação preventiva			
Ação de Contingência:	Responsável:		
Realização de nova licitação	SLC		

**RISCO 04**

FASE DE ANÁLISE: Planejamento da contratação e seleção do fornecedor.

**RISCO 04: Restrição orçamentária**

<b>Probabilidade:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Baixa	<input type="checkbox"/> Média	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Impacto:</b>	<input type="checkbox"/> Baixo	<input checked="" type="checkbox"/> Médio	<input type="checkbox"/> Alto
<b>Dano: Não contratação dos serviços</b>			
Ação Preventiva:	Responsável:		
Não vislumbramos qualquer ação preventiva			
Ação de Contingência:	Responsável:		
Redimensionar quantitativos do contrato	COENG/SMP		

**Diogo Campos dos Anjos**  
**Coordenador de Engenharia**



Documento assinado eletronicamente por **DIOGO CAMPOS DOS ANJOS, Assessor (a)**, em 04/02/2021, às 16:08, conforme art. 1º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [http://sei.tre-ms.jus.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.tre-ms.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **0988882** e o código CRC **D2750644**.