

## PLANO DE MANUTENÇÃO BESS CEMIG

Referência: Licitação nº 530-TK20506

Objeto: **SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO DE ENERGIA DISTRIBUÍDO**

Estão contemplados a manutenção completa e monitoramento do BESS por um período de 24 meses após a emissão do Certificado de Aceitação Provisório (CAP).

A manutenção e o monitoramento incluem todos os aspectos da operação diária e monitoramento do BESS e todos os procedimentos de manutenção periódica abrangendo sistemas elétricos, sistemas mecânicos, aterramento / proteção contra raios, sistemas de supressão de incêndios, controle de vegetação, reparos de cercas, dentre outros.

Os pontos de monitoramento incluem: tensão CA, tensão CC, corrente CA, fator de potência, potência ativa, potência aparente, potência reativa, corrente CC, temperatura das baterias. Outros pontos podem ser adicionados sob solicitação da CEMIG, sem custos adicionais, desde que ainda em tempo de projeto.

A WEG disponibilizará um canal de comunicação (telefone e e-mail) para que a CEMIG possa acioná-lo, em horário comercial (GMT - 03:00) de segunda a sexta-feira, para resolver problemas ou sanar dúvidas de quaisquer naturezas, bem como disponibilizar profissionais com capacidade técnica para o atendimento.

Os serviços de suporte técnico e manutenção fornecerão para CEMIG, em até 3 dias a contar do aviso de defeitos, as diretrizes de mitigação dos incidentes classificados como passíveis de resolução, assim como o tempo médio de atendimento informado.

A manutenção corretiva será executada sob demanda, mediante chamado ou detecção através do monitoramento remoto, sempre que ocorrer algum evento que ponha em risco o funcionamento do BESS ou das pessoas ao seu redor.





1. ESCOPO DE SERVIÇOS

- a) O Escopo dos serviços de Operação e manutenção (O&M) terão as seguintes atividades como previstos nesta proposta:
- Realização de Inspeções das instalações da usina fotovoltaica (UFV) e do BESS;
  - Operação e Manutenções Preventivas da UFV e do BESS;
  - Limpezas na planta fotovoltaica dos módulos, equipamentos e nas mediações da usina;
- b) O Escopo dos serviços de Manutenção Corretiva terá as seguintes atividades como previstos nesta proposta:
- Visita técnica para detecção do problema e ajuste do equipamento necessário.
  - Caso seja necessária a troca ou aquisição de algum equipamento, o valor do equipamento será cobrado a parte.
- c) O Escopo dos serviços de Gestão terá a seguinte atividade como prevista nesta proposta:
- Relatórios mensais.

1.1 OPERAÇÃO E MANUTENÇÕES PREVENTIVAS

INSPEÇÕES VISUAIS		
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE	STATUS DA INSTALAÇÃO
Integridade dos módulos fotovoltaicos, racks de baterias e da caixa de junção	Anual	Sem desligamento
Verificar se há sinais de curto-circuito presente	Anual	Sem desligamento
Integridade do cabeamento fotovoltaicos e conectores MC6	Anual	Sem desligamento
Integridade das caixas de passagem, cabos, eletrodutos e QGBTs	Anual	Sem desligamento
Verificação de presença de água ou corrosão	Anual	Sem desligamento
Integridade e funcionamento dos inversores	Anual	Sem desligamento
Integridade do aterramento (caixas de inspeção e conexões das estruturas metálicas)	Anual	Sem desligamento
Entrega do Relatório de Inspeção Visual consolidado	Anual	Sem desligamento
Elementos do SPDA	Anual	Sem desligamento



**INSPEÇÕES DE TORQUES**

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE	STATUS DA INSTALAÇÃO
Inspeção de torque de aperto dos parafusos e conexões nos inversores (CC e CA)	Anual	Desligamento programado <sup>1</sup>
Inspeção de torque de aperto dos parafusos e conexões nos Quadro de proteção - QDCA	Anual	Desligamento programado <sup>1</sup>
Inspeção de torque de aperto dos parafusos e conexões no QGBT e clamps acessíveis	Anual	Desligamento programado <sup>1</sup>
Relatório de check de Torqueamento	Anual	Sem desligamento

**INSPECÇÕES DE TERMOGRÁFICAS QUALITATIVAS**

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE	STATUS DA INSTALAÇÃO
Módulos FV, conectores MC6 e cabos fotovoltaico!	Anual	Sem desligamento
Inversores	Anual	Sem desligamento
Racks de Baterias	Anual	Sem desligamento
QGBT (Disjuntores, barramentos e cabos)	Anual	Sem desligamento
Relatório de Inspeção de Imagens Termográficas	Anual	Sem desligamento

**LIMPEZAS**

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE	STATUS DA INSTALAÇÃO
Módulos FV	Semestral	Desligamento programado <sup>1</sup>
Racks de Baterias	Semestral	Desligamento programado <sup>1</sup>
Inversores e cubículos de transformação	Semestral	Desligamento programado <sup>1</sup>
Relatório de limpeza	Semestral	Sem desligamento
Roçagem	Anual	Sem desligamento
Aceiro do Terreno	Anual	Sem desligamento

**INSPEÇÃO ATERRAMENTO**

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE	STATUS DA INSTALAÇÃO
Módulos e estruturas metálicas	Anual	Sem desligamento
Inversores	Anual	Sem desligamento
QGBT	Anual	Sem desligamento
Medição da malha	Anual	Sem desligamento
Continuidade de aterramento	Anual	Sem desligamento
Relatório de Inspeção	Anual	Sem desligamento

INSPEÇÕES DA INSTALAÇÃO		
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE	STATUS DA INSTALAÇÃO
Medição do PH do líquido refrigerante do chiller das Baterias	Trimestral	Desligamento programado <sup>1</sup>
Medição operacional de corrente de circuito fechado e tensão de circuito aberto para cada string	Anual	Desligamento programado <sup>1</sup>
Fixação dos módulos (condições gerais)	Anual	Desligamento programado <sup>1</sup>
Controle de corrente de fuga nos cabos CC e CA	Anual	Desligamento programado <sup>1</sup>
Ensaio no transformador de resistência de isolamento do enrolamento e transformação	Anual	Desligamento programado <sup>1</sup>
Teste de continuidade em todos os dispositivos	Anual	Desligamento programado <sup>1</sup>
Relatório de check de Instalações	Anual	Sem desligamento

## Notas:

- (1) Todo desligamento programado será avisado com antecedência de, pelo menos, 15 dias.

## 1.2 MANUTENÇÕES CORRETIVAS

O Escopo dos serviços de Manutenção Corretiva tem as seguintes atividades:

- Visita técnica para detecção do problema e ajuste do equipamento necessário.

Os detalhamentos dos serviços estão descritos nas tabelas abaixo.

MANUTENÇÕES CORRETIVAS	
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PRAZO PARA ATENDIMENTO
Monitoramento off-line	2-5 dias úteis
Usina sem funcionamento	2-3 dias úteis
Troca de módulo danificado	80 dias <sup>1</sup>
Troca do inversor por garantia	80 dias <sup>1</sup>

## Notas:

- (1) O período contempla a compra/acionamento da garantia, entrega do equipamento e instalação do novo equipamento.





### 1.3 GESTÃO

Os detalhamentos dos serviços estão descritos nas tabelas abaixo.

GESTÃO DE FATURAMENTO		
DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	PERIODICIDADE	STATUS DA INSTALAÇÃO
Conferência de Rendimento do Sistema	Mensal	Sem Desligamento
Elaboração e Emissão de Relatório	Mensal	Sem Desligamento

### 1.4 PRAZO CONTRATUAL

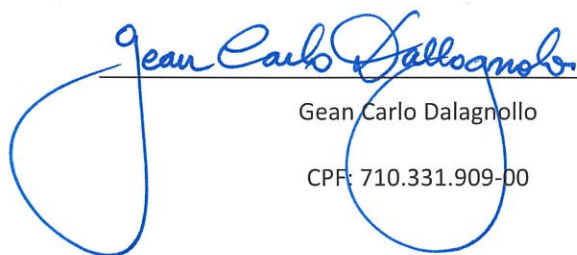
Considerado nesta proposta um período contratual de 24 (vinte e quatro) meses a partir da data de emissão do Certificado de Aceitação Provisório (CAP).

### 1.5 OBSERVAÇÕES

Este plano prevê ainda suporte adequado para todas as atualizações de software e hardware que tenham como finalidade a correção de falhas, atualização de funcionalidades e melhorias em geral durante o período do contrato de suporte técnico, sem custos adicionais à CEMIG.

Este documento poderá ser detalhado e ampliado na fase inicial do fornecimento pelas equipes responsáveis da WEG como forma de adequá-lo às necessidades da CEMIG.

Jaraguá do Sul, 17 de julho de 2024.



Gean Carlo Dalagnollo  
CPF: 710.331.909-00



Rene Grossklags Júnior  
CPF: 586.038.169-72