

São Paulo, 06 de junho de 2017.

**Carta Convite nº MCB003/2017**

**Ref: CONTRATAÇÃO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ESPECIALIZADOS EM MANUTENÇÃO PREVENTIVA, CORRETIVA E EMERGÊNCIAL EM CABINE ELÉTRICA PARA O MUSEU DA CASA BRASILEIRA**

**Disposições Gerais:**

- O contrato em questão trata da prestação de Serviços Especializados em Manutenção Preventiva, Corretiva e Emergencial em Cabine Primária, Sistemas de Média Tensão e Transformador, para A Casa Museu de Artes e Artefatos Brasileiros – Organização Social gestora do Museu da Casa Brasileira, localizada na Av. Brigadeiro Faria Lima, 2705 – Jd. Paulistano - CEP 01451-000 – São Paulo / SP, inscrita no CNPJ 03.031.145/0002-29.
- **Período de Vigência do Contrato: de 01 de julho de 2017 a 30 de junho de 2018.**
- A modalidade de contratação será a empreitada por preço global.
- Os pagamentos serão efetuados mensalmente ou conforme estipulado na proposta de orçamento, mediante a apresentação de NF, com vencimento mínimo de 10 dias úteis.
- Encaminhar junto com a proposta de orçamento, uma cópia do cartão CNPJ da empresa, constando o objeto social.
- **O prazo para envio da proposta comercial será de 07 a 20 de junho de 2017.**

**Descrição dos serviços**

A **CONTRATADA** deverá executar manutenção preventiva, corretiva e emergencial em Subestação de Energia em média tensão, de forma a manter o seu perfeito funcionamento e as suas condições de segurança.

**Equipamentos**

01 Cabine padrão AES Eletropaulo, composta por Cubículo de Entrada, Cubículo de Medição, Cubículo do Disjuntor  
01 Transformador



**Dados cabine:**

Tipo	Compacto	
Fabricação	jan/16	
C. Isolamento	15000	V
V. Comando	220	V
I. Nominal	400	A
Nº Fase	3F+N+PE	
Peso Bruto	1900	Kg
Painel	CPM	
Uso	Ao tempo	
V. Serviço	13800	V
Frequência	60	Hz
Icc	12,5	kA
G. Proteção	IP-54	
Fabricante	GIMI	

**Dados do Transformador:**

Potência	750	kVA
Fases	3	
Ligação	Triângulo / Estrela	Dyn1
Tipo	Subestação	
Modelo	Óleo	
Frequência	60	Hz
Tensão A.T.	14,49 a 13,11	kV
Tensão B.T.	220 / 127	V
Derivações	5	
A.T Ligada em	13,8	kV
B.T. Ligada em	220	V
Corrente A.T.	31,38	A
Corrente B.T.	1968,24	A
Data fabricação	abr/15	
Massa	2050	Kg
Fabricante	COMTRAFO	

**Escopo dos Serviços**

Os serviços descritos abaixo servem como guia básico e orientativo para a correta manutenção dos equipamentos e instalações, porém não devem substituir os Manuais de Manutenção e os Boletins Técnicos de Especificações dos Fabricantes dos Equipamentos, quanto aos procedimentos de manutenção, prazos de inspeção e trocas de peças.

A **CONTRATADA** deverá apresentar cronograma de manutenção preventiva em forma de planilha, para aprovação da Gerência de Manutenção.

### **Manutenção Preventiva Mensal**

#### **Cabine (Inspeções a serem realizadas com a cabine energizada)**

Nos trabalhos de manutenção preventiva mensal, o sistema elétrico não poderá, em nenhuma hipótese, ficar inoperante nos dias de expediente normal, no horário das 08h00 às 19h00, de modo a não prejudicar o desenvolvimento das atividades do MCB, devendo as manutenções serem agendadas previamente com a Gerência de Manutenção.

A manutenção preventiva mensal deverá abranger no mínimo os procedimentos elencados abaixo:

- a) Inspeção Visual do Poste da Concessionária verificando o estado geral das mufas e chaves seccionadoras.
- b) Medição e verificação da temperatura dos equipamentos e instalações através de termômetro com mira a laser ou análise termográfica.
- c) Verificação do estado geral das instalações, abrangendo anormalidades como vazamentos de água, ventilação, pintura, vidros, funcionamento de portas, trincos, cadeados, iluminação interna, sinalização e pisos.
- d) Verificação do estado geral das chaves seccionadoras, para-raios, buchas de passagem, isoladores de pedestal, transformadores de potencial e de corrente de medição, transformadores de potencial de comando e de força, disjuntores, barramentos, mufas terminais, condutores e cabeamentos, realizando os procedimentos a seguir:
  - Inspeção do sistema de aterramento
  - Inspeção das mufas terminais
  - Inspeção dos cabos e condutores de média tensão
  - Inspeção das partes metálicas do transformador
  - Medição da temperatura da capa isolante dos cabos e condutores através da utilização de termômetro com mira a laser e range de temperatura de 0 a 300 C° ou equipamento de termografia.
- e) Luva de Borracha - verificação visual quanto à deterioração, teste de insuflamento (verificação de vazamentos e furos) e teste de resistência de isolamento de 20 KV;
- f) Tapete isolante, verificação visual quanto à deterioração e teste de resistência de isolamento de 20KV;

#### **Transformador (Conforme Manual Técnico do Fabricante)**

Devem ser feitas inspeções visuais periódicas, seguindo-se um roteiro previamente estabelecido, que deve abranger todos os pontos a serem observados:

##### **Buchas:**

Vazamentos

Trincas ou partes quebradas

Fixação

Conectores, cabos e barramentos

Limpeza da porcelana

##### **Tanque e radiadores:**

Vibração do tanque e das aletas dos radiadores;

Vazamentos na tampa, nos radiadores, no comutador de derivações, nos registros e nos bujões de drenagem;

Estado da pintura, anotando os eventuais pontos de oxidação;

Todas as conexões de aterramento;

Bases (nivelamento, trincas, etc.)  
Posição das válvulas dos radiadores;

**Conservador (quando existir):**

Vazamento;  
Registros entre conservador e tanque, se estão totalmente abertos;  
Fixação do conservador;  
Nível do óleo isolante;

**Termômetros e óleo e/ou enrolamento (quando existir):**

Funcionamento dos indicadores de temperatura;  
Estado dos tubos capilares dos termômetros;  
Pintura e oxidação;  
Calibração e aferição;

**Dispositivo de alívio de pressão:**

Estado de conservação  
Vazamento de óleo;  
Estado das juntas de vedação;

**Relé de gás tipo Buchholz:**

Presença de gás no visor;  
Limpeza do visor;  
Vazamento de óleo;  
Juntas  
Fiação;  
Atuação (alarme e desligamento);

**Relé de pressão súbita:**

Vazamento;  
Juntas;  
Fiação

**Ligações externas:**

Aterramentos  
Circuitos de alimentadores externos;

**Manutenção preventiva e corretiva anual**

**Cabine**

Deverá ser realizada 01 manutenção com periodicidade de 12 meses e com a possibilidade de desligamento do sistema, em dia previamente agendado com a Gerência de Manutenção, quando, além dos trabalhos descritos no item anterior, serão executadas também as correções apontadas nas manutenções mensais já ocorridas, e constando, no mínimo, os procedimentos a seguir:

- a) Limpeza geral do cubículo (interna e externa).
- b) Lubrificação e reparos das partes mecânicas do equipamento, inclusive portas e trincos dos cubículos
- c) Reparos dos eventuais pontos de oxidação com fundo anticorrosivo e posterior aplicação de acabamento na cor existente.
- d) Reaperto dos bonners de ligação, fixação dos equipamentos, componentes e ferragens.
- e) Substituição de componentes danificados como lâmpadas, comunicação visual, relês, bobinas e todos os demais itens que forem necessários.

- f) Limpeza dos componentes elétricos como chaves seccionadoras, muflas, para-raios, buchas de passagem, transformadores de potencial e de corrente, transformadores de força e comando, barramentos, disjuntores e isoladores.
- g) Realizar os testes de isolamento das seccionadoras, disjuntores, muflas, isoladores e transformadores, com a necessidade de desligamento de energia da concessionária.
- h) Verificação de todas as conexões elétricas e ajustes dos contatos fixos e móveis em geral, inclusive com a aplicação de cobre coloidal ou produto equivalente em todos os contatos móveis.
- i) Verificação da calibragem dos reles dos transformadores;
- j) Medição da isolamento dos equipamentos e da resistência de terra dos sistemas de aterramento.
- k) Teste de funcionamento dos dispositivos de proteção, manobra e sinalização.

### **Transformador**

#### **Exame de Carga:**

Verificar que a corrente nas horas de carga máxima não exceda seu valor nominal, para evitar que o transformador ultrapasse a elevação da temperatura especificada pelas normas.

#### **Análise do líquido isolante:**

Deve ser feita uma análise no óleo isolante, através de retirada de amostras, efetuando-se os ensaios físico-químicos; É recomendável que ainda a cada ano seja feita, pelo menos uma análise de gases dissolvidos no óleo isolante (cromatografia) conforme NBR 7274.

**Nota:** a retirada de amostra deverá ser executada somente em dias de pouco vento e baixa umidade. Na parte inferior do tanque existe uma válvula amostra que deve ser colhida em uma válvula (registro) específico para a retirada de óleo isolante, a mesma para colher a amostra; em transformadores sem esta válvula a amostra poderá ser retirada pelo tanque de inspeção.

#### **Características do óleo isolante**

Para início de controle (óleos novos em equipamentos novos)

Rigidez dielétrica (NBR 6869):  $\geq 30\text{kV}$

Aparência: claro e isento de materiais em suspensão

Teor de água (NBR 57550):  $\leq 25\text{ ppm}$

Devem ser feitas as inspeções e verificações acima, desde que não exija o desligamento do transformador.

Em uso (para continuar em operação)

Rigidez dielétrica (NBR 6869):  $\geq 25\text{kV}$

Aparência: claro e isento de materiais em suspensão

Teor de água (NBR 57550):  $\leq 40\text{ ppm}$

### **Termografia**

O ensaio de termografia no sistema de média e baixa tensão deverá ser realizado mensalmente e desenvolvido em horário de maior pico de carga da instalação, registrando-se a temperatura ambiente, o consumo geral e os dados nominais da instalação;

As medições e filmagens serão feitas de modo a apresentar um programa completo das três fases de energia, desde o ponto de entrega no poste da Concessionária, proteção, medição, seccionamento, barramentos, transformação, painéis gerais de baixa tensão, incluindo capacitores, contatos, conexões e acessórios gerais. Os pontos críticos detectados

pela termografia deverão ser regularizados em parada preventiva posterior ou antecipadamente se necessário, sendo necessária a execução de novo ensaio termográfico após cada intervenção para a regularização das alterações detectadas.

A **CONTRATADA** deverá, em até 10 dias após a assinatura do contrato, efetuar a primeira inspeção termográfica englobando todos os componentes dos sistemas inclusive os quadros do sistema de baixa tensão, com a respectiva emissão de relatório / laudo assinado por profissional habilitado devidamente registrado no CREA/CONFEA.

### **Manutenção Corretiva e Emergencial**

O Serviço de Manutenção Corretiva e Emergencial será prestado independente das manutenções programadas, ocorrendo o atendimento de emergência no regime de plantão de 24 horas (vinte e quatro) horas por dia, principalmente aos sábados, domingos e feriados e pontos facultativos (365 dias por ano) ou quando da constatação de defeitos durante as inspeções de manutenções rotineiras.

A **CONTRATADA** deverá responder aos chamados de visita para manutenção do **CONTRATANTE** sempre que solicitada, até no prazo de 12 (doze) horas para os casos em que não comprometam o funcionamento ininterrupto do sistema elétrico, e em até 02 (duas) horas para os casos de emergência, isto é, quando houver a paralisação do funcionamento das instalações do sistema elétrico, mesmo que parcialmente.

O **CONTRATANTE** se reserva no direito de efetuar, sem limites, o número de chamados emergenciais que julgar necessário. Os chamados deverão ser feitos através de número telefônico, que a **CONTRATADA** deverá disponibilizar e registrados por número de atendimento para controle tanto da **CONTRATADA** quanto do **CONTRATANTE**.

Em caso de qualquer falha em caráter emergencial no sistema elétrico, a **CONTRATADA** deverá substituir as peças e ou equipamentos danificados por outros compatíveis, incluindo as substituições de quaisquer componentes elétricos, eletrônicos, mecânicos, hidráulicos ou de acabamento, após a aprovação dos custos decorrentes desta operação pela Contratante, de forma a manter as características originais da instalação ou do equipamento, possibilitando dessa forma a operação do sistema.

Nos casos de conserto e reparos, a **CONTRATADA** deverá, no prazo de até 48 (quarenta e oito) horas, a partir do chamado inicial do **CONTRATANTE**, efetuar o conserto de peças ou equipamentos. Em caso de substituição por peça/equipamento novo, o prazo será de 48 (quarenta e oito) horas a partir da aprovação e autorização para a realização dos serviços pelo **CONTRATANTE**.

**OBSERVAÇÃO:** Para as peças e equipamentos especiais, feitos sob encomenda, os prazos, para substituição por originais do FABRICANTE, serão apreciados em reunião em conjunto com a Gerência de Manutenção.

### **SEGURANÇA DO TRABALHO**

Deverão ser fornecidas pela **CONTRATADA** todas as ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços descritos, inclusive os EPIs (Equipamento de Proteção Individual) e EPCs (Equipamento de Proteção Coletiva) referente à segurança do trabalho, conforme constam nas Portarias 598/2004 e 3214/78, suas NRs e atualizações, sem nenhuma despesa por parte do **CONTRATANTE**. Tal documentação deverá ser anexada ao contrato.

A **CONTRATADA** deverá fornecer, também às suas expensas, todos os materiais de consumo como estopa, graxa, removedores, pastas de limpeza, tinta, e demais materiais necessários à execução dos serviços previstos neste contrato.

#### **Normas Adotadas:**

- **NR 10:** Instalações e Serviços em Eletricidade.
- **NBR 5410:** Instalações Elétricas de Baixa Tensão.
- **NBR 14039:** Instalações de Média Tensão.
- **NBR 10898:** Sistema de Iluminação de Emergência.



- Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.
- Manuais de Manutenção e Boletins Técnicos de Especificações dos Fabricantes dos Equipamentos Instalados.

Para maiores informações deverá ser solicitado o manual de instruções junto à Gerência de Manutenção.

Desde já agradecemos sua atenção e participação.

Atenciosamente,

**Marcela Camargo - Gerente de Manutenção**

+55 11 3032 3727 | +55 11 3026 3919

[gerenciamanutencao@mcb.org.br](mailto:gerenciamanutencao@mcb.org.br)

Av. Brigadeiro Faria Lima 2705 São Paulo SP 01451 000 Brasil

[www.mcb.org.br](http://www.mcb.org.br)