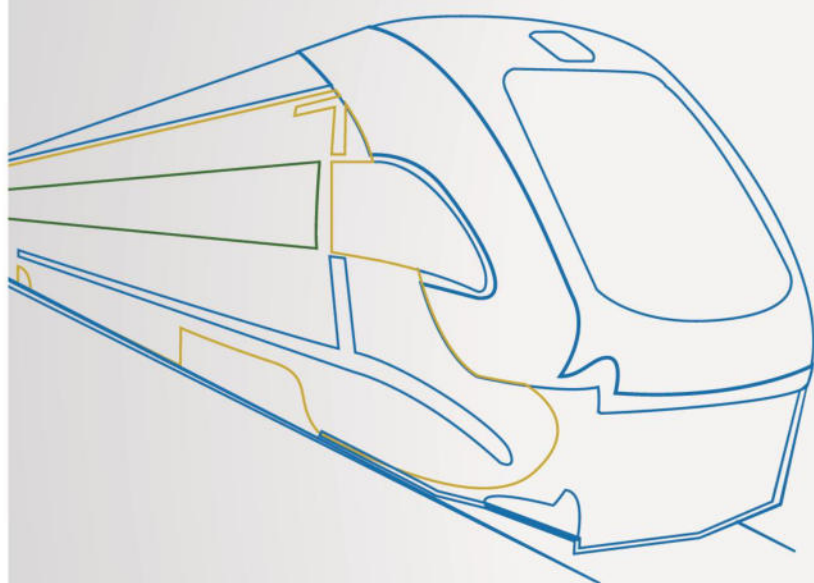


# PROPOSTA DE PREÇOS



---

CBTU - COMPANHIA BRASILEIRA DE TRENS URBANOS

## ANEXO II

## Torres Manutenção e Instalações Elétricas LTDA

Rio de Janeiro, 11 de julho de 2023.

Proposta Nº 030/23 S Rev 1

A  
Companhia Brasileira de Trens Urbanos  
Praça Procópio Ferreira nº 86, Centro  
Rio de Janeiro - RJ  
A/C: Luiz Waldemar Tavernaro  
lwtn@cbtu.gov.br  
Tel: 21 96904-5537

Referência: Manutenção na cabine blindada de média tensão.

Em atenção à solicitação de V.Sas., estamos encaminhando a nossa proposta comercial visando a execução dos serviços de manutenção preventiva e corretiva na cabine blindada de média tensão existente na subestação de entrada do prédio da CBTU, obedecendo ao escopo dos serviços a seguir.

### **Escopo dos serviços:**

#### DESCRIPTIVO DA MANUTENÇÃO PREVENTIVA:

#### **Painel blindado de MT**

Limpeza geral do conjunto  
Verificação dos isoladores e suportes  
Verificação do aterramento  
Verificação dos instrumentos de medição e leitura  
Verificação do funcionamento dos sinaleiros  
Reaperto geral de parafusos, conectores e terminais  
Verificação das réguas de bornes  
Verificação dos sistemas de intertravamentos mecânicos e elétricos  
Medição da resistência de isolamento  
Testes gerais inclusive no sistema de transferência de linhas de entrada

#### **Disjuntores de MT**

Limpeza geral  
Lubrificação dos mecanismos e testes de acionamento  
Verificação geral quanto a corrosões nas partes metálicas, fugas de tensão,  
Exame das articulações, pinos, braços e mecanismos de operação  
Medição da resistência de isolamento  
Reaperto geral de parafusos, conectores e terminais

Rua São Miguel, Nº 48 - loja - Tijuca, Rio de Janeiro - RJ. CEP 20.530-420  
Tel/Fax: (21) 2208-3996 / 2238-7951  
CNPJ 10.144.187/0001-50 Insc. Mun.: 0429381-9

## *Torres Manutenção e Instalações Elétricas LTDA*

Reaperto das fiações de comando elétrico  
Verificação dos suportes e isoladores  
Verificação da operacionalidade dos mecanismos LIGA/DESLIGA  
Testes gerais de funcionamento elétrico

### **Chaves seccionadoras de média tensão**

Limpeza geral  
Lubrificação dos mecanismos e testes de acionamento  
Verificação geral quanto a corrosões nas partes metálicas, fugas de tensão,  
Exame das articulações, pinos, braços e mecanismos de operação  
Medição da resistência de isolamento  
Reaperto geral de parafusos, conectores e terminais  
Reaperto das fiações de comando elétrico  
Verificação da operacionalidade dos mecanismos LIGA/DESLIGA  
Testes gerais de funcionamento elétrico  
Verificação das boas condições de operação

### **Relê de Proteção**

Inspeção visual  
Limpeza geral  
Reaperto das conexões e das fiações  
Verificação da atuação no mecanismo de abertura (trip mecânico)  
Testes utilizando maleta de testes com injeção de corrente pelos TC's.

### **Transformadores de potencial 15 kv**

Limpeza geral do conjunto  
Verificação dos terminais e do aterramento  
Verificação quanto a ruídos anormais  
Medição da resistência de isolamento  
Reaperto geral de parafusos, conectores e terminais  
Verificação da fiação  
Verificação dos fusíveis de proteção

### **Transformadores de corrente 15 Kv**

Limpeza geral do conjunto  
Verificação dos terminais e do aterramento  
Verificação quanto a ruídos anormais  
Medição da resistência de isolamento  
Reaperto geral de parafusos, conectores e terminais  
Verificação da fiação

## Torres Manutenção e Instalações Elétricas LTDA

### **Quadro auxiliar de serviço**

Limpeza geral do conjunto  
Verificação do aterramento  
Verificação dos instrumentos de medição e leitura  
Verificação dos disjuntores  
Reaperto geral de parafusos, conectores e terminais  
Medição das grandezas elétricas

### **Termografia:**

Realização de termografia em todos os componentes da subestação com carga a pleno funcionamento.

### **Serviços corretivos**

1. Substituição de 10 baterias do sistema de proteção secundária/transferência, 12 VCC – 12 AH, seladas (encontram-se em curto).
2. Substituição completa do carregador flutuador de baterias (danificado em curto).

### **Observações:**

- Caso exista a necessidade de substituição de algum componente ou equipamento não citado na presente proposta, encaminharemos uma nova proposta contemplando esses serviços adicionais para aprovação.

### **CONDIÇÕES COMERCIAIS:**

**Valor total do serviço: R\$ 27.866,00 (vinte e sete mil, oitocentos e sessenta e seis reais)**, já incluídos no preço: despesas com impostos, taxas, encargos trabalhistas, previdenciários e sociais e demais despesas diretas e indiretas.


Forma de pagamento: 100 ao término dos serviços.

Prazo Execução: Em até 2 (dois) dias para a execução dos serviços.  
15 (quinze) dias para a apresentação do relatório técnico.

Validade da Proposta: 60 (sessenta) dias.

Garantia: 12 (doze) meses

No colocamos a disposição para maiores esclarecimentos.

  
Moyes Muniz - Diretor Técnico  
CREA RJ 1995122485

Rua São Miguel, Nº 48 - loja - Tijuca, Rio de Janeiro - RJ. CEP 20.530-420  
Tel/Fax: (21) 2208-3996 / 2238-7951  
CNPJ 10.144.187/0001-50 Insc. Mun.: 0429381-9