



**PREGÃO ELETRÔNICO Nº 90010-2025/GALIC/AC/CBTU**

**SUBSTITUIÇÃO DE DORMENTES DE CONCRETO MONOBLOCO E  
OUTROS SERVIÇOS COMPLEMENTARES DECORRENTES**

**METODOLOGIA EXECUTIVA PROPOSTA**

**1. INTRODUÇÃO**

Com o objetivo de atender integralmente ao por meio de mensagens eletrônicas referentes ao Pregão Eletrônico nº 90010-2025, enviadas pelo sistema Compras.gov.br, a **GROS ENGENHARIA LTDA.** apresenta, sua proposta de METODOLOGIA EXECUTIVA para os serviços de substituição de dormentes de concreto monobloco na Superintendência de Trens Urbanos de Recife – STU-REC da Companhia Brasileira de Trens Urbanos - **CBTU**.

A METODOLOGIA EXECUTIVA do empreendimento, aqui apresentada, demonstra o pleno conhecimento, pela **GROS ENGENHARIA**, das condicionantes e premissas estabelecidas pela CBTU nos documentos disponibilizados para este Pregão Eletrônico.

É relevante destacar que a **GROS ENGENHARIA** conta com uma equipe técnica especializada para participar de reuniões e discussões técnicas. Esta METODOLOGIA EXECUTIVA foi elaborada por uma equipe técnica multidisciplinar composta por arquitetos, engenheiros e técnicos com vasta experiência em obras e empreendimentos similares aos descritos na documentação disponibilizada pela **CBTU**.

Para a concepção da metodologia executiva, foi realizada uma análise abrangente dos serviços a serem executados, considerando as condições físicas do local do empreendimento, como aspectos logísticos, condições de trabalho, interferências e interfaces com atividades locais, além das possíveis dificuldades que as frentes de operação poderão enfrentar.

Sob o ponto de vista técnico, a equipe técnica da **GROS ENGENHARIA** considerou a tipologia e as características dos serviços constantes das especificações técnicas, seus quantitativos e os prazos de execução. A partir dessas análises, foram elaborados o plano de ataque e o cronograma de execução das atividades. Paralelamente, desenvolveu-se uma metodologia de execução compatível com as exigências presentes na documentação fornecida pela **CBTU**, permitindo a execução dos serviços dentro dos prazos previstos no cronograma.

Por fim, foram estabelecidas diretrizes para a segurança do trabalho, meio ambiente e garantia da qualidade, a serem rigorosamente observadas durante a execução dos serviços. Ressalta-se que a METODOLOGIA EXECUTIVA, aqui apresentada, foi elaborada em conformidade com os princípios fundamentais que orientam as práticas da **GROS ENGENHARIA**: satisfação do cliente, qualidade, produtividade, segurança do trabalho e ambiental, além de valores morais, éticos e de transparência.

## 2. METODOLOGIA EXECUTIVA

### 2.1. SUBSTITUIÇÃO DE DORMENTES DE CONCRETO E ACESSÓRIOS DE VIA

A atividade consiste na substituição de dormentes de concreto monobloco, incluindo a troca de palmilhas, remoção e reinstalação de isoladores e sistemas de fixação elástica.

#### **Metodologia:**

- a) Distribuição de materiais: Os dormentes novos serão previamente distribuídos ao longo da via utilizando vagões prancha tracionados por rebocador ferroviário, posicionando-os próximos às frentes de serviço para otimizar o ciclo produtivo.
- b) Equipamentos empregados: Serão utilizadas três escavadeiras multifuncionais, do fabricante Vaia-Car ou similar, dotadas de implementos apropriados para manejo de trilhos e dormentes.
- c) Sequência executiva:
  - Remoção do conjunto de fixação existente;
  - Retirada do dormente deteriorado utilizando garra apropriada;
  - Limpeza da caixa do dormente;
  - Assentamento do novo dormente garantindo nivelamento e alinhamento da via;
  - Reinstalação das palmilhas, isoladores e fixações elásticas;
  - Aperto final conforme torque especificado.
- d) Equipe: A operação contará com equipe composta por ajudantes, operadores de máquinas leves e operadores de escavadeiras multifuncionais.
- e) Janela operacional: As intervenções ocorrerão em via singela, respeitando os limites operacionais e garantindo convivência segura com a operação comercial e atividades de manutenção:
  - Segunda a sexta-feira:
    - 20h30 às 23h59: convivência com operação comercial;
    - 00h00 às 03h30: convivência com manutenção;
  - Sábados:
    - 04h00 às 23h59: convivência com operação comercial;
    - 00h00 às 03h30: convivência com manutenção;
  - Domingos:
    - 00h00 às 23h59: convivência com manutenção (sem operação comercial).

### 2.2. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE GRADE DE VIA – TR-57

Este serviço contempla a montagem de grade ferroviária composta por trilhos TR-57 em barras de 120 m, dormentes de concreto monobloco, palmilhas, talas de 6 furos e fixação elástica, em bitola larga.

#### **Metodologia:**

- a) Desmontagem:
  - Remoção das fixações elásticas;
  - Elevação do trilho com auxílio das escavadeiras multifuncionais;
  - Desvinculação da grade existente e retirada dos componentes;
  - Retirada e estoque provisório do lastro da via.
- b) Montagem da nova grade:
  - Posicionamento e alinhamento dos dormentes;
  - Lançamento dos trilhos TR-57;

- Instalação das palmilhas e fixações;
- Montagem das talas e parafusos para estabilização provisória.

c) Equipamentos:

- Escavadeiras multifuncionais com as respectivas equipes de apoio.

d) Janela operacional: Mesmo regime de trabalho adotado para substituição de dormentes (item 2.1).

**Observação:**

A **Gros Engenharia** ainda prevê a possibilidade de utilização de pórticos ferroviários, de sua propriedade, para a execução desta atividade.

### 2.3. CARGA, MANOBRA E DISTRIBUIÇÃO DE BRITA PARA LASTRO COM VAGÕES HOPPER

Após a montagem/desmontagem de grade, será executado o complemento de lastro.

**Metodologia:**

- a) Carregamento: Realizado por pá carregadeiras, com alimentação de brita para vagões hopper.
- b) Distribuição: Vagões hopper serão tracionados por rebocador ferroviário, liberando a brita de forma automática conforme necessidade do trecho.
- c) Acabamento de via:
  - Socaria mecanizada executada por máquina socadora, garantindo compactação, nivelamento e estabilização longitudinal.
  - Regularização do lastro realizada pela máquina reguladora de lastro, formando taludes adequados e perfil final da via.
- d) Conclusão: A via é liberada com condições geométricas adequadas para continuidade das etapas de soldagem e liberação operacional.

### 2.4. ALÍVIO DE TENSÃO EM TRILHOS LONGOS SOLDADOS (TLS) EM BARRAS DE 120 M

Será realizado o alívio de tensão térmica nos trilhos TR-57, garantindo que os mesmos atinjam sua temperatura neutra para estabilidade estrutural da via.

**Metodologia:**

- a) Elevação e liberação longitudinal do trilho utilizando roletes tipo “Vortok” ou similar, distribuídos ao longo da barra de 120 m.
- b) Aplicação de esforço controlado com martelo de bronze, garantindo movimentos micrométricos para equalização das tensões internas.
- c) Fixação final dos componentes de via somente após o trilho atingir o estado neutro.

### 2.5. SOLDAGEM ALUMINOTÉRMICA TR-57 COM UTILIZAÇÃO DE CADINHO DESCARTÁVEL

Após o alívio de tensão, serão executadas as soldas aluminotérmicas para fechamento das barras e formação do TLS contínuo.

**Metodologia:**

- a) Preparação das extremidades dos trilhos (chanfro, limpeza e alinhamento).
- b) Instalação das formas e pré-aquecimento do vão.
- c) Execução da soldagem aluminotérmica com cadinho descartável específico para TR-57.
- d) Rebarbação e esmerilhamento garantindo o perfil correto da mesa do trilho.
- e) Liberação após inspeção visual e aferição de parâmetros geométricos.