

# MEMORIAL DESCRIPTIVO – DISCIPLINA ELÉTRICA

---

## 1. OBJETIVO

Este memorial descritivo tem como objetivo detalhar os serviços de elétrica a serem executados na reforma da **ETE-01**, localizada na **unidade de Carajás da Vale S/A**. O escopo envolve a alimentação elétrica de quatro bombas a partir do **QGBT-01**, com a construção de nova infraestrutura elétrica subterrânea.

**Contato técnico:** Eng. Fulano de Tal  
**E-mail:** [fulanodetal@emailofulano.com.br](mailto:fulanodetal@emailofulano.com.br)

---

## 2. ESCOPO DOS SERVIÇOS

### 2.1 Alimentação elétrica das bombas

- Fornecimento de alimentação elétrica para **4 bombas (B-1, B-2, B-3 e B-4)**, destinadas a realizar a sucção de água da bacia de água quente e recalque para as torres de resfriamento do sistema.
- O ponto de alimentação será o **Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT-01)** localizado na subestação da **ETE-01**.
- Instalação de cabos de força, controle e aterramento desde o QGBT até as bombas, atendendo as normas vigentes (NBR 5410).

### 2.2 Infraestrutura elétrica subterrânea

- Construção de uma nova infraestrutura subterrânea para acomodação dos cabos elétricos, incluindo:
  - Escavações e lançamento de eletrodutos metálicos ou de polietileno de alta densidade (**PEAD**) conforme especificações do projeto técnico;
  - Conexões adequadas e caixas de passagem posicionadas conforme o trajeto estabelecido pelo projeto.

### 2.3 Fornecimento e Instalação de Equipamentos

- Instalação dos seguintes equipamentos e serviços:
  - Painéis elétricos auxiliares, dispositivos de proteção (disjuntores térmicos e diferenciais).
  - Conectores, acessórios de fixação e dispositivos de comando elétrico.
  - Execução da malha de aterramento para garantir a continuidade elétrica do sistema com segurança.

---

## 3. TESTES E COMISSIONAMENTO

- Realizar testes de **megagem e continuidade** de todos os cabos para garantir sua qualidade e eficiência antes da energização.
  - Testes de comissionamento integral de todo o sistema, prevendo o funcionamento das bombas em ensaios operacionais.
  - Organização e entrega de relatórios técnicos comprovando conformidade com as normas técnicas (ABNT).
- 

## 4. INFORMAÇÕES FINANCEIRAS

### 4.1 Impostos e taxas aplicáveis ao serviço

O proponente deverá informar na proposta **todos os impostos e taxas incidentes** sobre os serviços prestados, destacando:

- Percentuais de cada imposto aplicado, como ISS, ICMS, PIS, COFINS ou qualquer outro imposto tributável.
- Detalhamento de eventuais custos adicionais, como taxas administrativas e encargos trabalhistas.

A ausência de informações relativas aos impostos e taxas na proposta será considerada como **impossibilidade de negociação posterior em aditivos contratuais** relacionados a esses valores.

---

## 5. OBRIGAÇÕES DA EMPREITEIRA

### 5.1 Equipamentos e materiais

- A empreiteira será responsável por fornecer todos os materiais necessários para a execução do serviço, incluindo:
  - Cabos, acessórios elétricos e materiais de fixação;
  - Ferramentas e equipamentos para montagem e instalação;
  - Infraestrutura necessária para conduzir os testes finais (multímetros, meggers, etc.).

### 5.2 Pessoal qualificado

- Disponibilizar equipe técnica qualificada, com experiência comprovada nas etapas de instalação e comissionamento.

### 5.3 Boas práticas e conformidade com normas

- Observância de todas as normas técnicas aplicáveis, especialmente:
  - **NBR 5410** – Instalações elétricas de baixa tensão;
  - **NBR 14039** – Instalações elétricas de média tensão;
  - NR-10 – Segurança em instalações elétricas;
  - NR-12 – Segurança em máquinas e equipamentos.

## **5.4 Segurança no trabalho**

- Implementar dispositivos de proteção individual e coletiva (EPIs e EPCs), como barreiras de sinalização, aterramento provisório e desenergização durante a instalação.
  - Realizar análise preliminar de riscos (APR) para cada etapa do serviço.
- 

## **6. SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA**

### **6.1 Itens fornecidos pela contratante**

- Energia elétrica e água potável disponibilizadas nos pontos indicados pela contratante.
- Área delimitada para armazenamento temporário de materiais e instalação de contêineres.

### **6.2 Itens de responsabilidade da empreiteira**

- Transporte e logística de materiais, ferramentas e equipamentos até o local da obra.
  - Alimentação e transporte do pessoal alocado no projeto.
  - Recolhimento, transporte e descarte ambientalmente adequado dos resíduos gerados durante a execução dos serviços elétricos.
- 

## **7. CRONOGRAMA E PRAZOS**

O início das atividades está sujeito à aprovação da contratante mediante apresentação do cronograma detalhado elaborado pela empreiteira, considerando:

- Prazo para instalação da infraestrutura subterrânea, alimentação das bombas e conexões elétricas.
  - Datas previstas para realização dos testes elétricos e comissionamento.
  - Entrega completa dos serviços dentro do prazo acordado em contrato.
- 

## **8. SEGURANÇA NO TRABALHO**

### **8.1 Medidas preventivas**

- Respeitar todas as NRs relacionadas às atividades de elétrica, como NR-10, NR-12 e NR-18.
- Garantir que toda a equipe responsável possua treinamento em segurança elétrica, com certificação atualizada em trabalho com eletricidade.

### **8.2 EPIs e EPCs obrigatórios**

- Todos os trabalhadores deverão utilizar os seguintes EPIs:
    - Luvas dielétricas, capacete com isolamento elétrico, botas de segurança, óculos de proteção e vestimentas adequadas.
- 

## 9. TESTES E ENTREGA

Após a conclusão das instalações, deverão ser executados os seguintes testes:

1. **Teste elétrico de megagem e continuidade:** para validar a qualidade e integridade de todos os cabos e circuitos instalados.
  2. **Teste de funcionalidade do sistema elétrico:** simulação de operação das bombas para garantir que todos os dispositivos estejam operando corretamente.
  3. Apresentação de **laudos técnicos e relatórios detalhados** à contratante, assegurando que todos os trabalhos atendem aos critérios técnicos e regulatórios especificados.
- 

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os serviços deverão ser realizados com o máximo nível de qualidade técnica e segurança, respeitando as normas brasileiras aplicáveis (ABNT) e os mais altos padrões de engenharia.

O detalhamento dos impostos e taxas aplicáveis, juntamente com o cumprimento rigoroso do cronograma previsto, será essencial para a validação e aceite da proposta pela contratante.

Quaisquer dúvidas técnicas deverão ser tratadas diretamente com o **Eng. Fulano de Tal ([fulanodetal@emailofulano.com.br](mailto:fulanodetal@emailofulano.com.br))**.

**Este memorial descritivo é parte integrante do contrato de execução dos serviços e deverá ser seguido rigorosamente pelas equipes responsáveis.**

---