

PROPOSTA TÉCNICA – DISCIPLINA DE CIVIL – FORNECEDOR-01

Data: 02/11/2025

Para: Vale S/A – Unidade Carajás

A/C: Eng. Fulano de Tal (fulanodetal@emaildofulano.com.br)

Assunto: Proposta Técnica para Serviços de Engenharia Civil – Reforma ETE-01

1. DADOS DO PROPONENTE

- **Fornecedor:** Fornecedor-01
- **CNPJ:** 01.234.567/0001-89
- **Endereço:** Rua dos Eletrodutos, 50 – Bairro Força Elétrica – São Paulo/SP – CEP 01000-000
- **Contato Técnico:** Fornecedor01contato

2. REFERÊNCIA

- Memorial Descritivo – Disciplina Civil – Reforma ETE-01, datado de 02/11/2025 (MD - CIVIL.pdf).

3. OBJETO DA PROPOSTA TÉCNICA

A presente proposta técnica detalha a metodologia de execução, os recursos e o planejamento do Fornecedor-01 para os serviços de engenharia civil na reforma da ETE-01, localizada na unidade de Carajás da Vale S/A. Nosso compromisso é com a total conformidade com o *MD - CIVIL.pdf*, assegurando a construção da bacia de concreto armado, a instalação da estrutura metálica para as torres de resfriamento, a movimentação de carga, a infraestrutura do canteiro de obras e a montagem de andaimes e plataformas. Priorizamos a segurança, a qualidade dos materiais e a aplicação das melhores práticas de engenharia civil, visando a durabilidade e a funcionalidade das estruturas.

4. METODOLOGIA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS – QUALIDADE E CONFORMIDADE

Nossa metodologia abrange todas as etapas do projeto, desde o planejamento inicial até a entrega final, com foco na precisão, segurança e aderência rigorosa às normas técnicas.

4.1. Construção de Bacia de Concreto Armado

Conforme o *MD - CIVIL.pdf*, seção 2.1, a construção da bacia de concreto armado será executada com a máxima atenção aos detalhes técnicos:

- **Planejamento e Fundações:** Após a verificação das condições do solo no local, será realizada a preparação da base, incluindo compactação e nivelamento, para garantir a estabilidade e a capacidade de suporte da bacia.
- **Armadura:** As armaduras serão executadas em estrita conformidade com as especificações do projeto estrutural fornecido, utilizando aço CA-50 ou CA-60 de alta qualidade, certificado e com rastreabilidade. A montagem será

supervisionada para garantir o correto espaçamento, cobrimento e posicionamento das barras.

- **Concretagem:** O concreto a ser utilizado terá resistência mínima conforme o projeto, garantindo o desempenho estrutural adequado. O controle tecnológico do concreto será rigoroso, incluindo testes de slump, moldagem de corpos de prova para ensaios de compressão, e controle de cura para assegurar a resistência e durabilidade. O lançamento e adensamento do concreto serão feitos de forma a evitar falhas e garantir a homogeneidade.
- **Impermeabilização Interna:** A bacia receberá impermeabilização interna utilizando materiais poliméricos ou cimentícios de alta performance, resistentes à ação química dos efluentes tratados, conforme especificado no projeto. A aplicação será feita por equipe especializada, seguindo as recomendações do fabricante para garantir a estanqueidade e a durabilidade da bacia. Serão realizados testes de estanqueidade para validação, conforme o *MD - CIVIL.pdf*, seção 2.1.

4.2. Fabricação e Instalação de Estrutura Metálica para Torres de Resfriamento

A execução desta etapa seguirá o *MD - CIVIL.pdf*, seção 2.2, com foco na precisão e na proteção contra corrosão:

- **Dimensionamento e Fabricação:** A estrutura metálica será fabricada sob medida, baseada no projeto técnico fornecido, considerando as cargas permanentes (peso próprio), cargas variáveis (vibração das torres, ventos) e outras cargas incidentes. A fabricação em oficina especializada garantirá a precisão dimensional e a qualidade das soldas.
- **Tratamento Anticorrosivo:** Todas as chapas metálicas e perfis receberão tratamento anticorrosivo de alta qualidade. Será aplicada uma sequência de jateamento abrasivo para limpeza, seguida de aplicação de primer e demãos de tinta epóxi e poliuretano, em conformidade com a norma **NBR 7399 (Proteção contra Corrosão de Estruturas Metálicas)**.
- **Fixação e Montagem:** A estrutura será fixada à base de concreto utilizando elementos de ancoragem (chumbadores, tirantes) devidamente especificados no projeto. A montagem será realizada por equipe especializada em estruturas metálicas, com o uso de equipamentos de içamento apropriados e seguindo um plano de rigging detalhado.

4.3. Movimentação de Carga

Conforme o *MD - CIVIL.pdf*, seção 2.3, a empreiteira prevê o uso de equipamentos específicos:

- **Equipamentos:** Para a instalação e posicionamento dos módulos da estrutura metálica e o transporte/manuseio de materiais de grande porte, serão utilizados equipamentos como Munk, guindastes de capacidade adequada e outros dispositivos de movimentação de carga. Todos os equipamentos serão certificados, inspecionados e operados por profissionais habilitados e com treinamento em segurança de operação.

- **Plano de Rigging:** Será elaborado um plano de rigging detalhado para cada operação de içamento, garantindo a segurança e a eficiência da movimentação, considerando pesos, centros de gravidade e pontos de içamento.

4.4. Infraestrutura do Canteiro de Obras

De acordo com o *MD - CIVIL.pdf, seção 2.4*, será implantado um canteiro de obras organizado:

- **Dimensionamento e Implantação:** O canteiro será dimensionado para otimizar o fluxo de trabalho e garantir a segurança, contemplando áreas distintas para armazenamento de materiais (cobertas e protegidas), estocagem de ferramentas e equipamentos (em contêineres seguros), e áreas de circulação de veículos e equipe de trabalho devidamente sinalizadas.
- **Acessos Provisórios:** Serão executados acessos provisórios, se necessário, adaptados para o transporte de cargas e equipamentos pesados, com reforço de solo e sinalização adequada para evitar acidentes.

4.5. Andaimos e Plataformas

A instalação de andaimes e plataformas obedecerá rigorosamente às normas de segurança, como descrito no *MD - CIVIL.pdf, seção 2.5*:

- **Segurança e Normas:** Serão instalados andaimes tubulares e/ou plataformas suspensas, dimensionados e montados por equipe qualificada, seguindo estritamente as normas regulamentadoras **NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção)** e **NR-35 (Trabalho em Altura)**. Será emitida ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) para a montagem de andaimes.
- **Inspeção:** Todos os andaimes e plataformas serão inspecionados diariamente antes do início das atividades para garantir sua estabilidade e segurança.

5. OBRIGAÇÕES DA EMPREITEIRA E COMPROMISSO COM NORMAS

O Fornecedor-01 se compromete a cumprir todas as obrigações estipuladas no *MD - CIVIL.pdf, seção 4*:

- **Fornecimento Integral:** Fornecer todos os insumos, materiais e equipamentos necessários à execução dos serviços, garantindo a qualidade e procedência.
- **Supervisão Técnica:** Garantir a supervisão técnica do canteiro por engenheiro ou técnico devidamente habilitado e responsável pelo cumprimento das normas e padrões técnicos da obra.
- **Plano de Segurança no Trabalho:** Implementar um plano de segurança no trabalho detalhado, obedecendo à legislação vigente, incluindo **NR-18** e **NR-35**, além de treinamentos introdutórios obrigatórios para toda a equipe alocada.
- **EPIs e EPCs:** Fornecer e fiscalizar o uso de EPIs (capacetes, luvas, óculos, calçados de segurança, cintos de segurança para trabalho em altura) e EPCs (sinalização, barreiras e proteções contra quedas) adequados.

- **Organização e Limpeza:** Manter o canteiro de obras limpo e organizado, com recolhimento, transporte e descarte adequado de todos os resíduos gerados, observando a legislação ambiental aplicável.

6. SUPRIMENTOS E LOGÍSTICA

Com base no *MD - CIVIL.pdf*, seção 5, o Fornecedor-01 assume:

- **Itens de Responsabilidade da Empreiteira:** Transporte de equipes e materiais até o local da obra, alimentação dos colaboradores, fornecimento de ferramentas e equipamentos para todas as fases (montagem, movimentação, instalação).
- **Itens Fornecidos pela Contratante:** Entendimento de que a Vale S/A proverá energia elétrica, água potável e área delimitada para instalação de contêineres administrativos e estocagem de materiais.

7. CRONOGRAMA E PRAZOS

O Fornecedor-01 apresentará, antes do início das atividades, um cronograma detalhado, conforme o *MD - CIVIL.pdf*, seção 6, contemplando:

- **Fases:** Prazo para a construção da bacia de concreto armado, tempo estimado para a fabricação e montagem da estrutura metálica, e período necessário para movimentação de cargas e montagem de andaimes.
- **Gestão:** O cronograma será analisado e aprovado pela contratante, sendo o cumprimento rigoroso dos prazos uma condição indispensável. Será realizada gestão proativa para garantir o atendimento.

8. TESTES E ENTREGA

A conclusão do projeto incluirá testes e entrega rigorosos, conforme o *MD - CIVIL.pdf*, seção 7:

- **Inspeção Estrutural:** Realização de inspeções na bacia de concreto e na estrutura metálica para verificar a conformidade com as especificações técnicas do projeto e as normas aplicáveis.
- **Relatório de Finalização:** Apresentação de um relatório completo com registros das etapas concluídas, incluindo fotos, resultados das inspeções e aprovação dos testes realizados. Serão entregues as ARTs (Anotações de Responsabilidade Técnica) assinadas pelo responsável técnico da obra.

9. SEGURANÇA NO TRABALHO – PREVENÇÃO E TREINAMENTO

Conforme o *MD - CIVIL.pdf*, seção 8, a segurança será prioridade:

- **Treinamentos:** Elaboração e execução de um plano de treinamento abrangente para orientar a equipe sobre atividades em altura (NR-35), movimentação de cargas e uso de máquinas pesadas (guindastes e Munk), e riscos relacionados ao trabalho com concreto e estruturas metálicas.

- **EPIs e EPCs:** Garantia da utilização obrigatória de EPIs (capacetes, óculos, luvas, botas e cintos de segurança) e recomendação de EPCs (sinalizações visíveis, barreiras e proteções contra quedas).

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Fornecedor-01 assegura que todos os serviços civis serão realizados conforme as normas brasileiras (ABNT) e as NRs aplicáveis, respeitando os padrões técnicos e operacionais da unidade de Carajás da Vale S/A, como reiterado no *MD - CIVIL.pdf*, seção 9. Nosso compromisso é entregar uma obra de excelência, com segurança, dentro do prazo e orçamento, contribuindo para a eficiência e longevidade das instalações da ETE-01.

Para quaisquer dúvidas técnicas, o Eng. Fulano de Tal da Vale S/A pode contatar nosso técnico, Sr. Fornecedor01contato.

Atenciosamente,

Fornecedor-01
