

## ANEXO VIII

Referente ao Edital de Pregão Presencial  
nº. 004/2017

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**TERMO DE REFERÊNCIA**  
**ALTEAMENTO DA BARRAGEM DO CIPÓ**

**1 - INTRODUÇÃO**

Este documento tem como objetivo orientar e descrever os serviços para a execução da obra de **Alteamento da Barragem do Cipó**.

Esta barragem, oficialmente denominada Lindolpho Pio da Silva Dias é o barramento de montante da cascata de usinas do DME. Está localizada no ribeirão do Cipó e tem como principal objetivo regularizar as vazões do ribeirão das Antas, a montante dos aproveitamentos hidrelétricos do Grupo DME.

Serão descritos neste documento todos aqueles fatores considerados imprescindíveis à boa execução das obras, além das informações necessárias para a perfeita compreensão do contexto físico.

**2 – CONSIDERAÇÕES GERAIS**

O projeto encontra-se em conformidade com as normas vigentes e teve seu programa funcional definido pela equipe de Engenharia da DMED.

Os dados informados graficamente não serão descritos neste memorial. Todas às vezes, em que houver necessidade de inter-relacionar dados, o texto reportará aos desenhos, complementando assim a informação.

**As dúvidas, casos omissos, tipos dos materiais, quantidades ou qualquer alteração desta especificação deverão ser obrigatoriamente apresentados à equipe de Engenharia/Fiscalização da DMED.**

**Todos os materiais a serem empregados na obra deverão receber aprovação da equipe de fiscalização da DMED, antes de suas aquisições e/ou instalações.**

Todas as especificações contidas no presente documento foram calcadas na boa técnica, devendo ser rigorosamente cumpridas.

Os itens de serviço dispostos na planilha anexa deverão ser observados pelos licitantes para composição de suas propostas, e as quantidades expressas, não poderão ser alteradas por se tratar de licitação do tipo Menor Preço, e regime de execução Empreitada por Preço Integral, sendo que os preços apresentados são apenas orientativos, constituindo preço base para julgamento das propostas com preços inexequíveis. Não poderá haver supressão de itens.

Na composição dos custos deverão ser considerados todos os procedimentos para execução plena do item de serviço, tais como mão de obra, materiais, equipamentos, fretes, insumos, taxas, impostos, tributos, Leis Sociais, EPIs e EPCs, Encargos, BDI, despesas com transporte, alimentação e hospedagem de profissionais, etc.

A utilização de EPIs e EPCs durante a obra será obrigatório. Como alguns serviços serão realizados em altura e sobre o lago da barragem, a licitante vencedora deverá providenciar para seus funcionários, linha de vida adequada para a realização dos trabalhos. Outras soluções de segurança poderão ser utilizadas desde que haja aprovação da DMED.

## 2.1 – Tolerâncias

As tolerâncias máximas permitidas na DMED são as seguintes:

- Estruturas de Concreto e alvenarias  
Variação de Prumo:                   - em 3 m: 5 mm  
  - em 6 m: 10 mm  
  - em 12 m ou mais: 20 mm
- Armadura  
Espaçamento:                         ± 15mm  
Cobrimento protetor:                cobrimento < 50 mm: 3 mm  
  cobrimento de 50 a 75 mm: 6 mm  
  cobrimento > 75 mm: 12 mm  
Comprimento das barras dobradas: ± 1%

## 3 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 3.1 – Instalação da Obra e Serviços Preliminares

A licitante vencedora deverá providenciar contêiner para o depósito dos materiais e ferramentas necessários para a execução da obra, que poderá ser posicionado sobre o pátio britado, próximo ao vertedor da barragem. Deverá ser providenciado também sanitário químico para utilização de seus funcionários durante a execução da obra, visto que o local não oferece estas instalações.

A proponente vencedora poderá utilizar as instalações de energia elétrica do local, porém, não existe instalação de água, motivo pelo qual deverá ser providenciado, às expensas da licitante, o abastecimento de água por caminhões pipa, para a realização da obra e alimentação do canteiro.

O local não dispõe de operador e nem de vigilância presencial. Por isso a licitante vencedora será a responsável pela guarda de seus materiais e ferramentas durante a obra.

### 3.2 – Demolição do Concreto da Soleira

Baseado no desenho DMED nº GH-DIV-004, a soleira existente do vertedor deverá ser demolida, através de rompedor elétrico ou pneumático, de acordo com as dimensões do desenho. As armaduras existentes deverão ser preservadas, para que façam parte da ancoragem da nova soleira a ser concretada.

O material demolido deverá ser coletado, transportado e espalhado em local a ser definido na ocasião.

Após a demolição da soleira, deverá ser feito apicoamento das paredes do vertedor, na região a ser concretada, removendo toda superfície lisa do concreto existente.

Deverão ser feitas furações com broca Ø3/4" e profundidade de 125 mm, nos locais indicados no desenho, destinado a instalação de arranques para a nova concretagem. Após a finalização das furações, todos os furos e as superfícies a serem concretadas, deverão receber hidrojateamento, removendo todas as partículas soltas, pó, crostas de sujeira e lodo.

### 3.3 – Execução do Alteamento

Após o hidrojateamento e completa secagem dos furos, deverão ser instalados os arranques nas paredes e pisos, de acordo com as posições indicadas no desenho: 105 unidades de aço CA50A Ø16mm x 250mm no piso da soleira; 20 unidades de aço CA50A Ø16mm x 250mm nas paredes laterais do vertedor (10 de cada lado); 40 unidades de aço CA50A Ø16mm x 500mm nas paredes laterais do vertedor (20 de cada lado), destinadas a ancoragem da armadura da nova soleira.

Estes arranques deverão ser fixados com adesivo estrutural base epóxi tipo COMPOUD ou similar, observando as recomendações do fabricante. Durante a fixação dos chumbadores, o adesivo deverá ser vertido no furo em sua totalidade, garantindo o total contato e preenchimento deste com o chumbador. Deverá ser respeitado o prazo mínimo de 72 horas para a secagem do adesivo, salvo outro período recomendado pelo fabricante.

Após a fixação dos chumbadores, deverão ser instaladas as armaduras de acordo com as indicações dos projetos.

Como se trata de um perfil hidráulico, as fôrmas a serem utilizadas deverão ser do tipo plastificadas, isentas de defeitos e ou empenamentos, garantindo uma superfície final do concreto completamente lisa, com perfeito alinhamento, prumo e nível, de acordo com as indicações do projeto.

O concreto a ser utilizado deverá ser do tipo usinado com fck de 25 MPa. Deverão ser retirados pelo menos 2 corpos de prova de cada caminhão, para rompimento e confirmação da resistência do concreto fornecido. Estes ensaios deverão ser efetuados às expensas da licitante vencedora e deverá ser entregue um relatório dos resultados à fiscalização da DMED.

### 3.4 – Pintura

Deverá ser executado hidrojateamento dos pisos da tomada d'água e das passarelas de acesso, e beirais dos abrigos, removendo detritos, lodos e vegetações, incluindo as tampas metálicas do piso. Caixas de marimbondo, vegetações, e outros parasitas também deverão ser removidos.

Após o hidrojateamento, todas as superfícies metálicas deverão ser lixadas e escovadas, removendo todos os pontos de corrosão. Aplicar uma demão de fundo anticorrosivo nestes pontos e posteriormente aplicar duas demãos de esmalte sintético brilhante nas mesmas cores existentes, conforme abaixo:

- Cor platina: viga pescadora; passarela da barragem e vertedor (piso e estrutura); tampas e bordas das canaletas do piso; talha e motorização do pórtico; monovia do abrigo da válvula; esquadrias e portas dos abrigos.
- Cor amarelo segurança: pórtico da tomada d'água, guarda-corpo da passarela da barragem e do vertedor, guarda-corpo da área da válvula dispersora.

Vale salientar que a proponente deverá considerar em seus custos, a utilização de escadas e/ou andaimes para a realização das pinturas dos pórticos e estruturas das passarelas.

Na recuperação das paredes dos abrigos da tomada d'água e válvula dispersora, todas as partes soltas, fissuras e trincas, com aberturas inferiores a 4 mm, deverão ser abertas e preenchidas com massa acrílica, e posteriormente a sua secagem, deverão ser lixadas até a retirada de todas as ondulações. Trincas superiores a 4 mm deverão ser recuperadas com argamassa de reboco, traço 1:2:8, e posteriormente receber camada de massa acrílica.

As superfícies com pintura látex deverão ser escovadas e espanadas para total eliminação do pó. As manchas de gordura e óleo devem ser eliminadas com uma solução de detergente e água. Depois de enxaguadas, devem estar bem secas antes da pintura. Se houver umidade, verificar a causa e corrigir o problema. Esperar a secagem completa da parede. O mofo deve ser eliminado lavando-se a superfície com água sanitária (tipo cândida) e água, depois enxaguar e secar.

Após os procedimentos acima, as paredes deverão ser pintadas com tinta látex acrílico semibrilho, na cor marfim ou conforme orientação na ocasião.

As bases externas, pilares e beiras dos abrigos, após a limpeza descrita acima, deverão ser pintadas com tinta para pisos, na cor concreto.

Os meios-fios ao longo da via da barragem e do pátio próximo ao vertedor, deverão ser raspados e escovados, removendo vegetações e lodos. Posteriormente deverão receber 2 demãos de pintura tipo caiação na cor branca.

### **3.5 – Grades de Proteção da Porta e das Janelas do Abrigo da Válvula Dispersora**

As janelas e a porta do abrigo da válvula dispersora serão protegidas por grades metálicas, fabricadas em aço ASTM-A36. A fabricação contemplará 01 (uma) unidade de grade para a porta e, 02 (duas) unidades de grade para as janelas.

As grades das janelas serão fixas na parede e, a grade da porta articulada, com abertura para a direita e para fora.

Para fixação da estrutura metálica de cada grade, deverão ser marcadas na parede as posições dos chumbadores, observando o alinhamento, prumo e nível.

Após as marcações, deverão ser realizados furos ou cortes da alvenaria de forma que os chumbadores fiquem completamente embutidos na parede. Antes da instalação das grades, os furos

ou os cortes das paredes deverão ser limpos, eliminando quaisquer resquícios de alvenaria no seu interior.

Antes da aplicação da argamassa de chumbamento, os furos ou cortes deverão ser molhados com água limpa, para melhor aderência da argamassa à alvenaria da parede. O traço da argamassa será no traço 1:3, preenchendo totalmente o espaço entre a alvenaria e o chumbador, garantindo o completo preenchimento dos furos. Após a calafetação dos furos na alvenaria, aguardar a secagem da argamassa e regularizar a superfície, retirando todas as imperfeições, observando os procedimentos de preparo da superfície para a pintura, citados no item 3.4.

As estruturas das grades devem ser limpas, removendo todas as rebarbas e sobras de soldas sem função. Aplicar sobre a superfície limpa, fundo primer óxido de ferro, 2 (duas) demãos, atingindo espessura mínima de 50 µm após a secagem. Como acabamento, deverão ser aplicadas no mínimo 3 (três) demãos de esmalte sintético brilhante cor platina, atingindo espessura mínima de 75 µm após a secagem.

Todas as dimensões e processo de fabricação das grades, bem como o acabamento estão presentes no projeto orientativo, BC-143/17 e, deverão ser observados rigorosamente. As estruturas das grades somente estarão liberadas para instalação, após a aprovação da fiscalização da DMED. No fornecimento das grades deverá estar incluso o custo de 02 (dois) cadeados, aço galvanizado, padrão Papaiz, linha Standard CR-70.

### 3.6 – Diversos

Na via sobre a barragem, nas regiões onde houver depressões ou ondulações, deverá ser lançada camada de bica corrida, espalhada manualmente, corrigindo-se o nivelamento original desta. Seu espalhamento deverá ser feito com critério para que não contamine o gramado do talude de jusante.

Toda a vegetação de pequeno e médio porte, existentes no talude de montante da barragem e no canal de aproximação do vertedor, deverão ser removidos manualmente.

Após a finalização dos trabalhos, todos os entulhos provenientes da demolição e outros resíduos gerados durante a obra, deverão ser removidos do local para área de descarte apropriada e de responsabilidade da licitante vencedora.

## 4 - PRAZO DE EXECUÇÃO

O objeto deste Termo de Referência, contemplando o fornecimento dos materiais e mão de obra, deverá ser executado no prazo máximo de **60 (sessenta) dias**, a contar da emissão da ordem de serviço.

**Os serviços objeto desta especificação técnica somente poderão ser iniciados após a obtenção, pela CONTRATANTE, da respectiva Licença de Instalação - LI. O processo de licenciamento ambiental se encontra em fase final de análise pelo órgão ambiental estadual.**

## 5 - FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS

Durante a realização dos serviços será facultado à CONTRATANTE, às suas próprias expensas, a fiscalização para análise e acompanhamento dos serviços contratados em decorrência deste termo de referência. Neste caso, caberá à empresa CONTRATADA, sempre que solicitada, o fornecimento de todas as informações requeridas pela fiscalização, quanto ao andamento dos trabalhos, programações, resultados, dados de qualquer natureza, etc.

## 6- SIGILO E CONFIDENCIALIDADE

A PROPONENTE se compromete a manter, por si, seus sócios, diretores, executivos, empregados, equipes, prestadores de serviços e representantes legais, confidencialidade em relação a todas as informações que ora lhe são confiadas em razão do convite, para apresentar proposta para o serviço aqui referenciado, não sendo permitida a transmissão de tais informações, agora ou no futuro, a quem quer que seja, independente da sua Contratação, ou não, para o serviço.