



## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **1. FINALIDADE**

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer, de forma técnica, detalhada e inequívoca, os critérios de projeto, especificações técnicas, parâmetros mínimos de desempenho, métodos executivos, critérios de aceitação, controle tecnológico, ensaios e condições operacionais para a implantação de sistema integrado de monitoramento remoto e sistema de alerta sonoro e visual para situações de emergência na Barragem “José Ganeo Filho”.

Os parâmetros estabelecidos neste documento possuem caráter obrigatório, devendo ser atendidos pela contratada, sendo admitidas soluções tecnológicas equivalentes, desde que garantido o desempenho global do sistema.

### **2. OBJETO**

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer, de forma técnica, detalhada e inequívoca, os critérios de projeto, especificações técnicas, parâmetros mínimos de desempenho, métodos executivos, critérios de aceitação, controle tecnológico, ensaios e condições operacionais para a implantação de sistema integrado de monitoramento remoto e sistema de alerta sonoro e visual para situações de emergência na Barragem “José Ganeo Filho”.

Os parâmetros estabelecidos neste documento possuem caráter obrigatório, devendo ser atendidos pela contratada, sendo admitidas soluções tecnológicas equivalentes, desde que garantido o desempenho global do sistema.

### **3. PARÂMETROS TÉCNICOS OBRIGATÓRIOS**

#### **3.1. SISTEMA DE MONITORAMENTO DE NÍVEL**

O sistema deverá operar de forma contínua, com elevada confiabilidade e estabilidade, sendo capaz de fornecer leituras consistentes em condições ambientais variáveis.

A precisão das medições deverá ser compatível com sistemas de monitoramento de nível aplicados a reservatórios, devendo ser comprovada por documentação técnica do fabricante.

A frequência de atualização das leituras deverá ser adequada ao monitoramento contínuo, não podendo comprometer a resposta do sistema em situações críticas.



## **Prefeitura Municipal de Santa Cruz da Conceição** **ESTADO DE SÃO PAULO**

Os equipamentos deverão possuir proteção compatível com instalação em ambiente externo, com resistência à exposição solar, umidade, poeira e variações térmicas.

A instalação deverá garantir posicionamento adequado, estabilidade mecânica e proteção contra interferências externas.

### **3.2. SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS**

O sistema de transmissão deverá garantir comunicação contínua entre os pontos de coleta e a central de monitoramento.

A solução adotada deverá assegurar integridade dos dados, estabilidade de comunicação e funcionamento confiável, mesmo em condições adversas.

Deverá ser prevista redundância operacional sempre que tecnicamente aplicável, de modo a reduzir riscos de perda de comunicação.

### **3.3. CENTRAL DE MONITORAMENTO**

A central deverá permitir recepção, processamento e visualização dos dados em tempo real.

Deverá possibilitar registro de eventos, armazenamento histórico de informações e configuração de níveis de alerta.

O sistema deverá operar de forma contínua, com acesso controlado e rastreabilidade das operações realizadas.

### **3.4. SISTEMA DE ALERTA SONORO**

O sistema de alerta sonoro deverá ser dimensionado de forma a garantir audibilidade efetiva na área de influência da barragem, considerando as características do entorno, condições ambientais e possíveis interferências.

O nível de pressão sonora e o alcance do sistema deverão ser compatíveis com soluções disponíveis no mercado para sistemas de alerta em situações de emergência, devendo a contratada comprovar, por meio de testes em campo, a efetividade da propagação sonora e a adequada cobertura da área de risco.

O sistema deverá operar de forma contínua e confiável, permitindo acionamento automático e manual.



## **Prefeitura Municipal de Santa Cruz da Conceição** **ESTADO DE SÃO PAULO**

### **3.5. SISTEMA DE ALERTA VISUAL**

O sistema visual deverá operar de forma integrada ao sistema sonoro, garantindo visibilidade adequada em condições diurnas e noturnas.

A intensidade luminosa deverá ser compatível com ambiente externo, assegurando a identificação do alerta em diferentes condições de iluminação.

### **3.6. SISTEMA DE ENERGIA AUTÔNOMA**

O sistema de alimentação deverá ser projetado para garantir funcionamento contínuo do sistema, mesmo na ausência de fornecimento externo de energia.

A solução deverá contemplar geração fotovoltaica associada a sistema de armazenamento, dimensionado conforme a demanda do sistema implantado.

Deverá possuir dispositivos de proteção elétrica, garantindo segurança e durabilidade dos equipamentos.

### **3.7. SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

O sistema deverá ser executado conforme normas técnicas vigentes, garantindo a proteção dos equipamentos e da estrutura contra descargas atmosféricas.

O sistema de aterramento deverá ser adequado às condições locais e comprovado por meio de ensaios.

## **4. INFRAESTRUTURA E IMPLANTAÇÃO**

A infraestrutura deverá ser executada de forma a garantir estabilidade, segurança e durabilidade das instalações.

A torre e seus suportes deverão ser dimensionados conforme as cargas atuantes e condições ambientais.

As fundações deverão ser executadas de acordo com as características do solo, garantindo estabilidade estrutural.

## **5. TESTES E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO**

O sistema deverá ser submetido a testes operacionais completos, devendo demonstrar funcionamento contínuo, estável e integrado.

Deverá ser comprovada a funcionalidade do monitoramento, transmissão de dados, central de controle e sistemas de alerta.



# **Prefeitura Municipal de Santa Cruz da Conceição**

## **ESTADO DE SÃO PAULO**

A aceitação estará condicionada à comprovação, em campo, da efetividade do sistema, especialmente quanto à capacidade de emissão de alertas perceptíveis na área de influência.

### **6. COMISSIONAMENTO**

O comissionamento deverá abranger a validação completa do sistema, incluindo testes operacionais e simulações de funcionamento.

Deverá ser comprovada a integração entre todos os subsistemas.

### **7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO**

Somente serão considerados para medição os serviços executados, instalados, integrados e devidamente testados, não sendo admitida medição de equipamentos isolados ou não operacionais.

### **8. CRITÉRIOS DE FISCALIZAÇÃO EM CAMPO**

#### **8.1. DISPOSIÇÕES GERAIS DA FISCALIZAÇÃO**

A fiscalização da obra será exercida por profissional designado pela Administração, com competência para acompanhar, verificar, orientar, determinar correções e aprovar ou rejeitar serviços executados.

A atuação da fiscalização não exime a contratada de sua responsabilidade técnica integral pela execução do objeto, devendo esta garantir a conformidade dos serviços independentemente da presença ou manifestação da fiscalização.

Todos os serviços deverão ser executados em conformidade com o presente Memorial, Termo de Referência, normas técnicas aplicáveis e boas práticas de engenharia.

#### **8.2. VERIFICAÇÃO DA IMPLANTAÇÃO FÍSICA E INFRAESTRUTURA**

A fiscalização deverá verificar a correta implantação da infraestrutura física, incluindo fundações, suportes e estrutura da torre, observando:

- A adequação do local de instalação em relação ao projeto e às condições reais de campo, incluindo acessibilidade, estabilidade do terreno e ausência de interferências.
- A execução da fundação conforme dimensionamento técnico, garantindo estabilidade estrutural, ausência de fissuras e adequada cura do concreto.



## **Prefeitura Municipal de Santa Cruz da Conceição** **ESTADO DE SÃO PAULO**

- A verticalidade, fixação e estabilidade da torre, bem como sua resistência às ações de vento e cargas permanentes.
- A integridade dos elementos estruturais, não sendo admitidas deformações, improvisações ou adaptações não previstas.

### **8.3. VERIFICAÇÃO DOS SISTEMAS DE MONITORAMENTO**

A fiscalização deverá verificar o correto posicionamento, fixação e funcionamento dos sensores de nível.

Deverá ser confirmada a estabilidade das leituras, a coerência dos valores medidos e a ausência de interferências externas que comprometam a precisão.

Deverá ser verificada a conformidade com os parâmetros estabelecidos quanto à frequência de leitura e precisão mínima exigida.

### **8.4. VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSMISSÃO DE DADOS**

A fiscalização deverá verificar a continuidade da comunicação entre os pontos de coleta e a central de monitoramento.

Deverá ser testado o tempo de transmissão das informações, o qual não poderá exceder o limite estabelecido neste Memorial.

Deverá ser verificada a existência e funcionamento dos mecanismos de redundância, bem como a estabilidade do sinal.

Não serão admitidas perdas recorrentes de comunicação ou instabilidade operacional.

### **8.5. VERIFICAÇÃO DA CENTRAL DE MONITORAMENTO**

A fiscalização deverá verificar o funcionamento da central, incluindo: Recepção de dados em tempo real; Registro e armazenamento das informações; Geração de alertas automáticos conforme parâmetros definidos; Registro de eventos e histórico operacional.

Deverá ser verificado o controle de acesso ao sistema e a integridade das informações armazenadas.

### **8.6. VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ALERTA SONORO**

A fiscalização deverá realizar ensaios de campo para verificação da audibilidade das sirenes.



## **Prefeitura Municipal de Santa Cruz da Conceição** **ESTADO DE SÃO PAULO**

Deverá ser comprovado o atendimento ao nível mínimo de pressão sonora estabelecido, bem como a cobertura da área de risco.

Deverá ser verificado o funcionamento contínuo das sirenes pelo período mínimo exigido, sem falhas ou interrupções.

### **8.7. VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ALERTA VISUAL**

A fiscalização deverá verificar a visibilidade dos dispositivos visuais em diferentes condições ambientais, incluindo período diurno e noturno.

Deverá ser confirmada a operação sincronizada com o sistema sonoro.

### **8.8. VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE ENERGIA AUTÔNOMA**

A fiscalização deverá verificar o correto dimensionamento e funcionamento do sistema fotovoltaico e do banco de baterias.

Deverá ser comprovada a autonomia mínima exigida, por meio de testes operacionais ou simulações técnicas.

Deverá ser verificada a existência de dispositivos de proteção e o correto funcionamento do sistema em condições de ausência de energia externa.

### **8.9. VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS**

A fiscalização deverá verificar a execução do SPDA conforme projeto e normas técnicas.

Deverá ser realizada medição da resistência de aterramento, devendo o valor estar dentro do limite estabelecido.

Todos os elementos de proteção deverão estar corretamente instalados e conectados.

### **8.10. VERIFICAÇÃO DA INTEGRAÇÃO DOS SISTEMAS**

A fiscalização deverá verificar o funcionamento integrado de todos os sistemas, incluindo monitoramento, transmissão, alerta e energia.

Deverão ser realizados testes simulando condições de emergência, verificando o acionamento automático e manual do sistema.

A operação deverá ocorrer de forma coordenada, sem falhas de comunicação ou incompatibilidade entre subsistemas.



## **Prefeitura Municipal de Santa Cruz da Conceição** **ESTADO DE SÃO PAULO**

### **8.11. CRITÉRIOS PARA ACEITAÇÃO PROVISÓRIA**

A aceitação provisória somente ocorrerá após: Conclusão integral dos serviços; Realização de todos os testes operacionais; Comprovação do funcionamento dos sistemas conforme parâmetros definidos; Correção de eventuais falhas identificadas.

### **8.12. CRITÉRIOS PARA ACEITAÇÃO DEFINITIVA**

A aceitação definitiva estará condicionada: À comprovação do funcionamento contínuo e estável do sistema; À entrega de toda a documentação técnica exigida; À validação dos testes realizados; À ausência de falhas ou pendências técnicas.

### **8.13. REGISTRO E CONTROLE DAS ATIVIDADES**

A fiscalização deverá manter registros formais de todas as etapas da execução, incluindo: Relatórios de vistoria; Registros fotográficos; Resultados de testes; Ocorrências e determinações técnicas.

Tais registros deverão integrar o processo administrativo da obra.

## **9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

A contratada será responsável pela qualidade, desempenho, confiabilidade e durabilidade do sistema implantado.

## **10. DISPOSIÇÕES FINAIS**

Todos os serviços necessários à perfeita execução do objeto consideram-se incluídos.

O sistema deverá ser entregue em pleno funcionamento, não sendo admitidas soluções parciais.

Santa Cruz da Conceição, 22 de abril de 2026.

**PEDRO FIGUEIREDO DE LIMA**  
Engenheiro Civil – CREA/SP 5069543194  
Depto. De Engenharia, Projetos e Obras