



# Prefeitura Municipal de Santa Cruz da Conceição

## ESTADO DE SÃO PAULO

### TERMO DE REFERÊNCIA

**NOME DA OBRA:** Implantação de sistema integrado de monitoramento remoto e sistema de alerta sonoro e visual para situações de emergência na Barragem “José Ganeo Filho”

**ENDEREÇO DA OBRA:** Esquina da Avenida Vereador Carlos Ravanini Sobrinho com a Avenida Vereador Victorino Tessari - Centro

**LATITUDE E LONGITUDE:** -22.132248, -47.451623 (22°07'56.1"S 47°27'05.8"W)

#### 1. OBJETO

O presente Termo de Referência tem por objeto a contratação de empresa especializada para a execução de obra de engenharia destinada à implantação de sistema integrado de monitoramento remoto e sistema de alerta sonoro e visual para situações de emergência na Barragem “José Ganeo Filho”, localizada no Município de Santa Cruz da Conceição/SP.

A contratação compreende a execução completa e integrada de todos os serviços necessários à plena operacionalização do sistema, incluindo o fornecimento de materiais, equipamentos, componentes eletromecânicos e eletrônicos, infraestrutura de suporte, sistemas de comunicação, sistemas de energia, mão de obra especializada, encargos sociais e trabalhistas, mobilização, desmobilização, administração local, testes, comissionamento, validação funcional, treinamento operacional e entrega definitiva.

A solução deverá ser entregue em condições plenas de funcionamento contínuo, seguro e confiável, sendo vedada a entrega parcial, incompleta ou com desempenho inferior ao esperado para sistemas de segurança crítica.

A contratação será realizada sob regime de empreitada por preço global, mediante Concorrência na forma eletrônica, adotando-se como critério de julgamento o menor preço global, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021.

#### 2. NECESSIDADE E JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação decorre da necessidade de atendimento às exigências legais e técnicas relacionadas à segurança de barragens, conforme estabelecido na Lei Federal nº 12.334/2010, bem como nas diretrizes constantes do Plano de Segurança de Barragens (PSB) e do Plano de Ações de Emergência (PAE).

A inexistência de sistema estruturado de monitoramento e alerta compromete significativamente a capacidade de detecção precoce de situações de risco, bem como a



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

comunicação imediata com a população potencialmente afetada, elevando o nível de exposição a eventos adversos.

A implantação do sistema proposto permitirá o monitoramento contínuo e automatizado do nível do reservatório, a geração de dados confiáveis em tempo real, o acionamento automático de dispositivos de alerta e a integração das informações com a estrutura administrativa do Município, fortalecendo a capacidade de prevenção e resposta a emergências.

Do ponto de vista técnico-operacional, a adoção de solução integrada é a alternativa mais adequada, uma vez que assegura compatibilidade entre os sistemas, reduz riscos de falhas decorrentes de interfaces entre fornecedores distintos e concentra a responsabilidade pela execução em uma única contratada.

### **3. CARACTERIZAÇÃO DA SOLUÇÃO COMO OBRA DE ENGENHARIA**

A solução objeto desta contratação caracteriza-se como obra de engenharia, tendo em vista que envolve a implantação de infraestrutura física permanente, instalação de sistemas tecnológicos integrados, execução de elementos estruturais, implantação de sistemas de energia e comunicação, além da necessidade de responsabilidade técnica formalmente estabelecida.

A natureza do objeto exige atuação multidisciplinar, envolvendo conhecimentos de engenharia civil, elétrica, eletrônica e de telecomunicações, bem como integração entre sistemas físicos e digitais, não se tratando, portanto, de simples fornecimento de equipamentos.

### **4. DESCRIÇÃO TÉCNICA DETALHADA DA SOLUÇÃO**

A solução deverá ser concebida e executada de forma sistêmica, considerando a interdependência entre seus componentes e a necessidade de funcionamento contínuo dentro das condições operacionais previstas para sistemas dessa natureza.

O sistema de monitoramento deverá ser composto por sensores de nível instalados em pontos estrategicamente definidos do reservatório, devidamente protegidos contra intempéries, vandalismo e interferências externas, garantindo precisão, estabilidade de leitura e durabilidade compatíveis com sistemas de monitoramento disponíveis no mercado para aplicações similares.

Os dados coletados deverão ser transmitidos por meio de sistema de comunicação via rádio, com arquitetura que assegure confiabilidade na transmissão dos dados, podendo



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

contemplar mecanismos de redundância quando tecnicamente aplicável, assegurando a integridade das informações.

A central de monitoramento deverá possuir interface digital intuitiva, com capacidade de visualização em tempo real, armazenamento histórico de dados, geração de relatórios e parametrização de níveis de alerta, permitindo a tomada de decisão rápida e fundamentada.

A estação de alerta deverá ser composta por torre estrutural devidamente dimensionada, equipada com dispositivos sonoros e visuais capazes de atingir níveis de pressão sonora compatíveis com a área de abrangência definida, garantindo audibilidade efetiva mesmo em condições ambientais adversas.

O sistema de energia deverá operar de forma autônoma, por meio de geração fotovoltaica associada a sistemas de armazenamento, sendo dimensionado para garantir funcionamento contínuo durante períodos prolongados sem fornecimento externo.

Deverá ser implantado sistema de proteção contra descargas atmosféricas, dimensionado conforme normas técnicas vigentes, garantindo a integridade dos equipamentos e a segurança da instalação.

Todos os subsistemas deverão operar de forma integrada, permitindo acionamento automático e manual e resposta adequada a eventos críticos.

### **5. ESCOPO EXECUTIVO DA CONTRATAÇÃO**

A execução do objeto compreenderá todas as etapas necessárias à implantação completa do sistema, iniciando-se pela mobilização da equipe técnica, análise detalhada do local de implantação e planejamento executivo.

Na sequência, deverão ser executadas as obras de infraestrutura, incluindo fundações, bases estruturais, suportes e elementos necessários à instalação dos equipamentos.

Serão realizados os serviços de instalação, fixação, interligação e integração de todos os componentes do sistema, observando-se rigorosamente as especificações técnicas.

A contratada deverá executar testes operacionais, simulações de funcionamento e validações técnicas, assegurando que todos os sistemas operem de forma coordenada.

Ao final, deverá ser realizado o comissionamento completo, com validação funcional do sistema e treinamento dos operadores indicados pela Administração.



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

### **6. VALOR ESTIMADO E FORMAÇÃO DO PREÇO**

O valor estimado da contratação será obtido por meio de pesquisa de mercado baseada na média de, no mínimo, três orçamentos válidos, coletados junto a empresas especializadas, conforme disposto no art. 23 da Lei nº 14.133/2021.

A adoção deste método justifica-se pela ausência de correspondência completa do objeto nas tabelas referenciais oficiais, em razão da especificidade e natureza tecnológica da solução.

Os valores deverão contemplar todos os custos necessários à execução integral do objeto, incluindo custos diretos e indiretos, não sendo admitidas alegações posteriores de omissão ou erro de dimensionamento.

### **7. CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE E EXEQUIBILIDADE**

A aceitabilidade das propostas será analisada com base na compatibilidade entre os valores apresentados e os custos estimados pela Administração, considerando-se a complexidade técnica do objeto, as condições de execução e os parâmetros de mercado obtidos na fase de planejamento.

A Administração poderá exigir, a qualquer tempo, a apresentação de composição detalhada de custos, memória de cálculo, demonstração de formação de preços, bem como a metodologia executiva proposta, com vistas a aferir a viabilidade técnica e econômica da proposta apresentada.

Serão consideradas inexequíveis as propostas que apresentem valores global ou unitários manifestamente inferiores aos custos mínimos necessários à execução adequada do objeto, ou que não demonstrem compatibilidade com os insumos, equipamentos, mão de obra e encargos exigidos para a perfeita execução dos serviços.

Na análise de exequibilidade, poderão ser considerados, dentre outros elementos, os custos de mobilização, fornecimento de equipamentos especializados, implantação de sistemas tecnológicos, integração operacional, comissionamento e garantia do sistema, não sendo admitidas propostas que comprometam a qualidade, a segurança ou a funcionalidade do objeto.

### **8. REQUISITOS DE QUALIFICAÇÃO TÉCNICA**

A licitante deverá comprovar aptidão técnica para execução de serviços compatíveis com o objeto da contratação, mediante apresentação de atestados de capacidade técnica emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrados no CREA, quando aplicável.



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

A comprovação deverá evidenciar experiência na execução de sistemas que envolvam, de forma isolada ou combinada, monitoramento remoto, sistemas de telecomunicação, implantação de infraestrutura eletromecânica, sistemas de alerta ou soluções tecnológicas integradas.

Será exigida a apresentação de Certidão de Registro da empresa junto ao CREA, bem como a indicação de responsável técnico devidamente habilitado.

A Administração poderá diligenciar para verificar a veracidade das informações apresentadas, bem como a efetiva capacidade operacional da licitante.

### **9. PRAZO DE EXECUÇÃO E PRAZO CONTRATUAL**

O prazo de execução dos serviços será de 90 (noventa) dias corridos, contados a partir da emissão da Ordem de Serviço, compreendendo todas as etapas necessárias à implantação do sistema.

O prazo contratual será superior ao prazo de execução, em 60 dias, contemplando o período necessário para mobilização inicial, realização de testes, comissionamento, entrega de documentação técnica, eventuais ajustes e formalização do recebimento definitivo.

O cronograma físico-financeiro deverá ser rigorosamente observado, sendo obrigação da contratada planejar adequadamente suas atividades de modo a cumprir os prazos estabelecidos, não sendo admitidas justificativas baseadas em falhas de planejamento ou logística.

### **10. REAJUSTE E REEQUILÍBRIO**

O reajuste dos preços contratuais poderá ser aplicado após o interregno mínimo de 12 (doze) meses, contado da data base do orçamento estimado, utilizando-se índice setorial compatível com a natureza da contratação.

O reequilíbrio econômico-financeiro do contrato poderá ser concedido nas hipóteses previstas na legislação vigente, mediante comprovação documental de ocorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que alterem significativamente os custos da execução.

Não serão considerados para fins de reequilíbrio eventos decorrentes de falhas de planejamento, erros de orçamento, variações ordinárias de mercado ou riscos inerentes à atividade contratada.



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

### **11. MATRIZ DE RISCOS**

A matriz de riscos estabelece a alocação objetiva das responsabilidades entre as partes contratantes, visando à adequada gestão dos eventos que possam impactar a execução do contrato.

Serão de responsabilidade da contratada os riscos relacionados à execução dos serviços, incluindo falhas de instalação, incompatibilidade entre sistemas, erros de dimensionamento, falhas de integração, desempenho inadequado dos equipamentos, variações ordinárias de preços de insumos e custos operacionais.

Serão de responsabilidade da Administração os riscos decorrentes de alterações unilaterais do escopo, atrasos na liberação de frentes de trabalho, interferências externas não previstas e fatores administrativos.

A ocorrência de riscos alocados à contratada não ensejará direito a reequilíbrio econômico-financeiro, sendo de sua inteira responsabilidade a adoção de medidas preventivas e corretivas.

Considera-se também como risco alocado à contratada o desempenho operacional inferior ao necessário para garantir a funcionalidade do sistema, cabendo à mesma a adoção de medidas corretivas sem ônus adicional para a Administração.

### **12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

Compete à contratada executar integralmente o objeto em conformidade com os documentos técnicos, normas aplicáveis e boas práticas de engenharia, responsabilizando-se pela qualidade, segurança e desempenho do sistema implantado.

A contratada deverá fornecer todos os materiais, equipamentos, mão de obra e insumos necessários, manter responsável técnico durante toda a execução, emitir Anotação de Responsabilidade Técnica, adotar medidas de segurança do trabalho e garantir a integridade das instalações.

Será de sua responsabilidade assegurar a compatibilização entre todos os sistemas implantados, realizar testes operacionais, corrigir falhas identificadas pela fiscalização, manter registros das atividades executadas e entregar documentação técnica completa.

A contratada responderá integralmente por eventuais falhas de funcionamento, desempenho insuficiente ou defeitos decorrentes da execução.



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

### **13. GESTÃO E FISCALIZAÇÃO**

A execução do contrato será acompanhada, fiscalizada e gerida por servidores designados pela Administração, nos termos do art. 117 da Lei Federal nº 14.133/2021.

Fica designado como Gestor do Contrato o Sr. Leandro Chinaglia, RG nº 29.728.706-0, Diretor do Departamento de Engenharia, Projetos e Obras, a quem competirá a coordenação geral da execução contratual, o acompanhamento dos registros realizados pela fiscalização, a adoção de providências administrativas e a interlocução com os demais setores envolvidos.

Fica designado como Fiscal do Contrato o Sr. Pedro Figueiredo de Lima, RG nº 47.717.282-9, Engenheiro Civil do Departamento de Engenharia, Projetos e Obras, a quem competirá o acompanhamento técnico da execução dos serviços, a verificação do cumprimento das condições contratuais, a medição dos serviços executados e a emissão de relatórios técnicos.

A atuação do gestor e do fiscal não exclui nem reduz a responsabilidade da contratada quanto à execução do objeto, permanecendo esta responsável pela perfeita execução dos serviços, nos termos do contrato e da legislação vigente.

### **14. MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

As medições serão realizadas com base nos serviços efetivamente executados, observando-se o cronograma físico-financeiro e a conformidade técnica das etapas concluídas.

O pagamento estará condicionado à aprovação da fiscalização, à comprovação da execução dos serviços e ao atendimento das especificações técnicas.

Poderão ser retidos pagamentos em caso de inconformidades, pendências técnicas ou descumprimento de obrigações contratuais.

Não serão admitidas medições de equipamentos fornecidos sem a correspondente instalação, integração e validação operacional.

#### **14.1. MEDIÇÃO FINAL E DOCUMENTAÇÃO**

A medição final somente será liberada após a conclusão integral dos serviços e a entrega completa da documentação técnica, incluindo Anotação de Responsabilidade Técnica, relatórios de testes, manuais operacionais e demais elementos exigidos.

A ausência de documentação ou a identificação de falhas impedirá a aceitação definitiva do objeto.



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

### **15. COMISSONAMENTO E TESTES OPERACIONAIS**

O sistema deverá ser submetido a processo formal de comissionamento, abrangendo a verificação integral de todos os componentes, interfaces e funcionalidades.

Deverão ser realizados testes em condições reais de operação, incluindo validação de sensores, transmissão de dados, funcionamento da central, acionamento das sirenes, redundância de comunicação e autonomia energética.

A contratada deverá comprovar que o sistema opera de forma contínua, estável e confiável, sendo obrigatória a apresentação de relatório técnico detalhado.

A aceitação definitiva estará condicionada ao desempenho satisfatório do sistema, podendo a fiscalização exigir repetição de testes ou ajustes.

Deverão ser realizados testes simulando condições de emergência, incluindo acionamento do sistema de alerta e verificação da efetividade na área de influência.

### **16. OPERAÇÃO ASSISTIDA**

Após a conclusão dos serviços e antes do recebimento definitivo, deverá ser previsto período mínimo de operação assistida, durante o qual a contratada acompanhará o funcionamento do sistema, realizando ajustes necessários e garantindo sua plena operacionalidade.

### **17. GARANTIAS**

A contratada será responsável pela qualidade dos serviços executados pelo prazo mínimo de 05 (cinco) anos, nos termos da legislação civil aplicável.

Os equipamentos fornecidos deverão possuir garantia mínima de 12 (doze) meses, contados a partir do recebimento definitivo.

Durante o período de garantia, a contratada deverá corrigir, sem ônus para a Administração, quaisquer defeitos ou falhas decorrentes da execução ou dos materiais utilizados.

A contratada deverá garantir o restabelecimento do funcionamento do sistema em caso de falhas durante o período de garantia, em prazo compatível com a criticidade da solução.

### **18. CONTROLE TECNOLÓGICO**

A contratada deverá realizar todos os ensaios, verificações e testes necessários à comprovação da qualidade e desempenho dos sistemas implantados.



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

O controle tecnológico deverá abranger a validação dos equipamentos, testes de funcionamento, verificação de comunicação, desempenho energético e integração dos sistemas.

A fiscalização poderá exigir a repetição de testes ou a realização de verificações adicionais sempre que julgar necessário.

### **19. ORDEM DE PRECEDÊNCIA**

Em caso de divergência entre os documentos que compõem o processo, prevalecerá a seguinte ordem: Termo de Referência, Memorial Descritivo, Planilha Orçamentária e Cronograma Físico-Financeiro.

### **20. DISPOSIÇÕES FINAIS**

Este Termo de Referência integra o processo licitatório, vinculando as partes às suas disposições, devendo ser integralmente observado pela contratada durante toda a execução do objeto.

Eventuais omissões serão supridas com base na legislação vigente, nas normas técnicas aplicáveis e nas determinações da fiscalização.

Santa Cruz da Conceição, 22 de abril de 2026.

**LEANDRO CHINAGLIA**

Diretor do Depto. De Engenharia, Projetos e Obras