



CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Lei Federal nº 14.133/2021:

Art. 18. A fase preparatória do processo licitatório é caracterizada pelo planejamento e deve compatibilizar-se com o plano de contratações anual de que trata o [inciso VII do caput do art. 12 desta Lei](#), sempre que elaborado, e com as leis orçamentárias, bem como abordar todas as considerações técnicas, mercadológicas e de gestão que podem interferir na contratação, compreendidos:

I - A descrição da necessidade da contratação fundamentada em **estudo técnico preliminar** que caracterize o interesse público envolvido;

§ 1º O estudo técnico preliminar a que se refere o inciso I do **caput** deste artigo deverá evidenciar o problema a ser resolvido e a sua melhor solução, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação, e conterá os seguintes elementos:

1. Objeto

- 1.1. Contratação integrada de empresa especializada na prestação de serviços de elaboração de projetos básicos e executivos, manutenção preventiva e corretiva, bem como a execução de obras de reforço estrutural na torre autoportante da Câmara Municipal de Sorocaba, visando possibilitar a implantação de uma antena de rádio FM.
- 1.2. A contratação se justifica pela necessidade de adequação estrutural da torre existente para suportar a instalação de uma antena de rádio FM, garantindo segurança, estabilidade e conformidade com normas técnicas vigentes.
- 1.3. O laudo técnico já realizado apontou insuficiências estruturais que impedem a instalação da antena sem intervenções prévias, tornando indispensável a elaboração de projetos detalhados e a execução dos reforços indicados.

2. Enquadramento no Plano Anual de Contratação

- 2.1. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2026 da Câmara Municipal de Sorocaba.

3. Requisitos para contratação

3.1. Especificações Técnicas

Conforme apontamentos do laudo técnico, elaborado por empresa previamente contratada, esta contratação abrange a execução dos seguintes serviços:

- Projeto Básico e Executivo de reforço da estrutura metálica da torre;
- Projeto Básico e Executivo de reforço da fundação da torre;
- Elaboração de Planilha Orçamentária, Memorial Descritivo e Memorial de Cálculo Estrutural;
- Manutenção Preventiva e Corretiva;





CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

- Execução de Reforço Estrutural;

3.1.2. O serviço deverá incluir a elaboração dos projetos de reforço, execução da obra com fornecimento de materiais, instalação, manutenção preventiva e corretiva;

3.1.3. A empresa deverá cumprir rigorosamente as normas técnicas da ABNT, bem como todas as normas de segurança aplicáveis, em especial a NR-35, referente a trabalhos em altura;

3.1.4. Será de responsabilidade da contratada o fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPI's) e demais materiais que se fizerem necessários para execução do contrato.

3.2. Condições de Execução

3.2.1. A CONTRATADA deverá fornecer materiais novos, de primeiro uso, em perfeitas condições de funcionamento;

3.2.2. A instalação deverá ser executada conforme normas técnicas vigentes, garantindo compatibilidade técnica total entre os itens que compõem o sistema;

3.2.3. Para a perfeita execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar mão de obra qualificada e habilitada, bem como equipamentos e ferramentas, nas quantidades estimadas e qualidades estabelecidas, promovendo sua substituição quando necessário e se responsabilizando por danos decorrentes da execução;

3.2.4. A contratada deverá cumprir os postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal e as normas internas de segurança e medicina do trabalho;

3.2.5. Os técnicos responsáveis pela instalação deverão possuir certificação NR10 e NR35.

3.3. Garantia e Suporte Técnico

3.3.1. Considerando não imputar à Câmara o ônus decorrente da tramitação de processos, deslocamento e transporte de equipamento e pessoal, e objetivando possibilitar a aquisição de itens de melhor qualidade é solicitado que os serviços possuam garantia e suporte técnico on-site (local) com prazo mínimo de **12 meses**.

3.3.2. A garantia deverá abranger a manutenção corretiva dos itens (por intermédio da CONTRATADA ou de suas credenciadas, se for o caso) no local de execução do serviço, e, de acordo com as normas técnicas específicas, a fim de manter os mesmos em perfeitas condições de uso, sem qualquer ônus adicional para a Câmara.

3.3.3. Entende-se por manutenção corretiva aquela destinada a remover os defeitos apresentados pelos materiais e/ou equipamentos, compreendendo, nesse caso, a substituição de peças, ajustes, reparos e correções necessárias.

3.3.4. No caso de impossibilidade de reparar o material defeituoso, a CONTRATADA deverá substituí-lo por outro novo, de mesma qualidade ou superior.





CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

3.4. Subcontratação

- 3.4.1. É permitida a subcontratação parcial do objeto, limitada a 15% do valor contratado, principalmente para serviços não essenciais com aprovação prévia do CONTRATANTE.
- 3.4.2. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral do Contratado pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

3.5. Recebimento e Pagamento

- 3.5.1. Todos os itens deverão ser novos e para primeiro uso, bem como, entregues e instalados em condições adequadas de transporte e conservação.
- 3.5.2. A Câmara se reserva o direito de não receber itens que sejam entregues fora das embalagens originais ou que estejam em estado tal que suscitem sinais de violação ou dúvidas quanto a procedência.
- 3.5.3. Após o recebimento definitivo, a medição e o pagamento da execução serão realizados conforme as etapas entregues, observando se os itens exigidos foram atendidos de forma satisfatória.
- 3.5.4. O valor a ser pago em cada etapa será definido conforme diretrizes da **Planilha Orçamentária**.

4. Estimativa de quantidade

- 4.1. Para atingir o objetivo da Contratação, pretende-se adquirir serviços nas quantidades abaixo listadas:

ITEM	PRODUTO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE
1	Contratação integrada de empresa especializada na prestação de serviços de elaboração de projetos básicos e executivos, manutenção preventiva e corretiva, bem como a execução de obras de reforço estrutural na torre autoportante da Câmara Municipal de Sorocaba, visando possibilitar a implantação de uma antena de rádio FM.	UN	1

5. Levantamento das soluções de mercado

- 5.1. Considerando as características do objeto desta contratação, foram analisadas duas alternativas: (i) construção de uma nova torre de TV e (ii) reforço estrutural da torre existente.

- 5.1.1. Construção de Nova Torre





CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

A construção de uma nova estrutura implica a execução integral de fundações, montagem de torre, sistemas de ancoragem (quando aplicável), infraestrutura elétrica, sistemas de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA), além de licenciamento junto aos órgãos competentes.

Vantagens:

- Projeto totalmente novo, dimensionado especificamente para a demanda futura;
- Maior flexibilidade para customização;
- Vida útil integral da estrutura.

Desvantagens:

- Elevado custo de implantação (materiais, mão de obra e logística);
- Maior prazo de execução;
- Necessidade de licenciamento ambiental e regulatório;
- Possíveis restrições de espaço físico e zoneamento;
- Impacto operacional durante a transição.

5.1.2. Reforço Estrutural da Torre Existente

O reforço estrutural consiste na adequação da torre atual para aumento de sua capacidade de carga, por meio de intervenções como substituição ou adição de perfis metálicos, reforço de ligações e fundações, conforme análise estrutural.

Vantagens

- Menor custo em comparação à construção de nova torre;
- Redução significativa no prazo de execução;
- Menor complexidade de licenciamento;
- Aproveitamento da infraestrutura existente;
- Menor impacto ambiental e operacional.

Desvantagens:

- Limitações impostas pela estrutura atual;
- Necessidade de avaliação detalhada das condições existentes;
- Eventuais restrições durante a execução dos serviços.

5.1.3. Conclusão

Com base na análise técnica, econômica e operacional, o reforço estrutural da torre existente apresenta-se como a alternativa mais vantajosa. Esta solução atende à necessidade de ampliação da capacidade com menor investimento, menor prazo de





CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

execução e reduzidos impactos operacionais, mantendo a segurança e conformidade com as normas técnicas aplicáveis.

6. Avaliação comparativa

6.1. Contratações similares feitas pelo próprio Órgão/Entidade

6.1.1. Não há.

6.2. Contratações similares feitas por outros órgãos e entidades

6.2.1. Não foram encontradas contratações similares feitas por outros órgãos;

6.3. Consulta ao mercado

6.3.1. Para o levantamento de preços de mercado foram utilizadas, de forma combinada, cotações realizadas com fornecedores especializados e composições das tabelas SINAPI e CDHU, conforme planilha orçamentária anexa.

6.4. Estimativa de quantidades das possíveis soluções

6.4.1. Conforme descrito no item 5, referente ao levantamento das soluções disponíveis no mercado, foram analisadas duas alternativas para atendimento da demanda, sendo o reforço estrutural da torre existente identificado como a solução mais adequada sob os aspectos técnico, operacional e econômico.

6.5. Estimativa de preços das possíveis soluções

6.5.1. Com base neste levantamento preliminar, o valor total estimado para a referida contratação é de **R\$84.181,13 (Oitenta e quatro mil, cento e oitenta e um reais e treze centavos.)**, conforme planilha orçamentária.

7. Descrição detalhada

7.1. A seguir, apresentam-se os principais itens que compõem o serviço a ser contratado:

7.2. Projeto Básico e Executivo de reforço da estrutura metálica da torre:

7.2.1. Elaboração de projeto básico e executivo de reforço da estrutura metálica da torre autoportante, conforme diretrizes e especificações constantes no Laudo Técnico, elaborado por empresa previamente contratada;

7.2.2. O projeto deverá considerar, além das cargas atualmente atuantes, as cargas adicionais decorrentes da instalação da antena de rádio FM, devendo ainda prever, no topo da estrutura, uma reserva de Área Equivalente de Vento (AEV) mínima de 4,0 m².

7.2.3. Cálculo quantitativo de todos os materiais e outros componentes necessários;

7.2.4. Desenhos técnicos detalhados das plantas baixas, cortes, elevações e detalhes construtivos;

7.3. Projeto Básico e Executivo de reforço da fundação da torre:





CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

- 7.3.1. Elaboração de parecer técnico de vistoria referente às condições atuais da fundação da torre;
 - 7.3.2. Elaboração de projeto básico e executivo para reforço da fundação da torre, conforme as diretrizes e especificações constantes no Laudo Técnico elaborado por empresa previamente contratada, bem como no parecer técnico de vistoria referente às condições atuais da fundação;
 - 7.3.3. O projeto de reforço da fundação deverá ser dimensionado de modo a atender integralmente às cargas estabelecidas no item 7.2.2.
 - 7.3.4. Deverá ser realizada sondagem do tipo SPT (Standard Penetration Test), também conhecida como sondagem à percussão ou sondagem de reconhecimento, conforme as diretrizes técnicas estabelecidas pelas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em especial a NBR 6484;
 - 7.3.5. Cálculo quantitativo de todos os materiais e outros componentes necessários;
 - 7.3.6. Desenhos técnicos detalhados das plantas baixas, cortes, elevações e detalhes construtivos;
- 7.4. Elaboração de Planilha Orçamentária, Memorial Descritivo e Memorial de Cálculo Estrutural:**
- 7.4.1. A planilha orçamentária deverá contemplar todos os elementos necessários à execução da obra, estando acompanhada da composição detalhada do BDI (Bonificação e Despesas Indiretas). Por se tratar de serviço de engenharia, os orçamentos deverão ser elaborados conforme estabelece o art. 23, § 2º, da Lei Federal nº 14.133/2021;
 - 7.4.2. O memorial descritivo deverá apresentar, de forma clara e detalhada, a estratégia construtiva adotada, contemplando todas as intervenções necessárias, bem como a descrição dos materiais e equipamentos a serem empregados. Deverá, ainda, indicar as normas e regulamentos técnicos aplicáveis, incluindo as normas da ABNT (NBR) e demais legislações pertinentes, sendo obrigatoriamente elaborado por profissional legalmente habilitado.
 - 7.4.3. O memorial de cálculo estrutural deverá contemplar todos os critérios adotados no dimensionamento da estrutura. Deverão ser apresentadas as cargas consideradas (atuais e adicionais), as combinações de carregamento, a modelagem estrutural adotada, bem como os métodos de cálculo utilizados, sejam analíticos ou computacionais. O documento deverá incluir o dimensionamento e a verificação de todos os elementos estruturais envolvidos, inclusive reforços na estrutura metálica e na fundação.
- 7.5. Manutenção Preventiva e Corretiva:**
- 7.5.1. Além dos serviços de reforço estrutural, a Contratada será responsável pela execução de serviços de manutenção preventiva e corretiva da torre, conforme descrito a seguir:
 - Reaperto total dos parafusos da estrutura da torre;





CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

- Substituição do sistema de trava-quedas, incluindo cabo de aço com diâmetro mínimo de 8 mm e alma de aço, bem como sapatilhas e grampos compatíveis com o cabo especificado;
- Pintura completa da estrutura, com aplicação de duas demãos de tinta epóxi anticorrosiva, nas cores padrão da torre. Antes da pintura, deverão ser realizados a limpeza da superfície e o tratamento adequado dos pontos de oxidação.

7.6. Execução da Obra de Reforço:

7.6.1. A Contratada será responsável pela integral execução do serviço de reforço da estrutura e fundação, compreendendo a coordenação, supervisão e realização de todos os serviços necessários à sua perfeita conclusão, bem como pelo fornecimento de todos os materiais, insumos, equipamentos, ferramentas e mão de obra indispensáveis à execução do objeto contratual, em conformidade com os apontamentos descritos no laudo técnico, elaborado por empresa previamente contratada.

7.6.2. Deverá, ainda, providenciar e entregar toda a documentação técnica "as built", devidamente atualizada conforme a execução efetiva da obra, incluindo desenhos, memoriais, relatórios de testes, certificados e demais registros pertinentes. Além disso, deverá instalar placa de identificação com todas as informações atualizadas da torre.

7.7. Todos os itens e componentes utilizados na execução deverão estar em conformidade com as normas NBR vigentes e possuir certificação do Inmetro, quando aplicável.

8. Análise da possibilidade de parcelamento do Objeto

8.1. Recomenda-se **não parcelar** o objeto, devido à necessidade de compatibilidade técnica e responsabilidade única pela instalação e funcionamento dos serviços executados.

9. Resultados pretendidos

9.1. Dentre os benefícios já citados, objetiva-se:

9.1.1. Aumento da capacidade estrutural da torre, permitindo suportar adequadamente os novos equipamentos, incluindo a antena e seus acessórios, em conformidade com as normas técnicas aplicáveis;

9.1.2. Garantia de segurança operacional, assegurando a estabilidade da estrutura mesmo sob condições adversas, como ação de ventos e cargas adicionais;

9.1.3. Viabilização da instalação da antena da Rádio Câmara FM, ampliando a cobertura do sinal e contribuindo para a melhoria na qualidade da transmissão;

9.1.4. Otimização da infraestrutura existente, com aproveitamento da torre atual, evitando a necessidade de novos investimentos de grande porte;





CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

- 9.1.5. Redução de prazos para entrada em operação, em comparação com soluções que demandem construção de nova estrutura;
- 9.1.6. Melhoria na eficiência do sistema de radiodifusão, com potencial ampliação do alcance e confiabilidade do serviço prestado à população.
- 9.2. Dessa forma, o reforço estrutural não apenas assegura a integridade da torre, mas também viabiliza a expansão dos serviços de comunicação, atendendo às demandas atuais e futuras com eficiência, segurança e economicidade.

10. Providências da Câmara

- 10.1. Não há.

11. Contratações necessárias

- 11.1. Não há.

12. Impacto ambiental

- 12.1. Com o objetivo de mitigar os impactos ambientais, quando cabível, a CONTRATADA deverá adotar os seguintes critérios e práticas de sustentabilidade:
- 12.1.1. Utilizar materiais biodegradáveis;
- 12.1.2. Orientar seus colaboradores a realizarem a separação consciente do lixo, para reciclagem;
- 12.1.3. Realizar o controle, tratamento e destinação adequado dos resíduos e rejeitos sólidos.
- 12.1.4. Aplicar métodos que promovam a racionalização/economia no consumo de energia elétrica e água;
- 12.1.5. Seguir as normas técnicas de saúde, higiene e de segurança do trabalho.

13. Motivação da escolha da solução apresentada

- 13.1. Diante de todo o exposto nesse Estudo Técnico Preliminar, entende-se que a solução apresentada é **viável**.
- 13.2. A motivação da viabilidade advém, tecnicamente e economicamente, de que essa contratação supri a demanda apresentada.





CÂMARA MUNICIPAL DE SOROCABA

ESTADO DE SÃO PAULO

Sorocaba, 10 de abril de 2026.

TIAGO DA SILVA RODOLFO MARCOLINO

Coordenador de Engenharia de TV

HENRIQUE RODRIGUES DE MELO

Coordenador de Infraestrutura e Conservação
Predial

FABIO HENRIQUE MASCARENHAS

Secretário de Comunicação Institucional

