

# Estudo Técnico Preliminar 30/2024

## 1. Informações Básicas

Número do processo:

## 2. Descrição da necessidade

As enchentes representam uma ameaça constante para a segurança e o bem-estar das comunidades urbanas, resultando em perdas humanas, danos materiais significativos e interrupções nos serviços essenciais. As precipitações intensas, exacerbadas pelas mudanças climáticas, podem sobrecarregar os sistemas de drenagem existentes, levando a inundações repentinas e generalizadas.

Diante desse cenário, o túnel de combate de enchentes surge como uma solução eficaz para mitigar os impactos das enchentes. Ao proporcionar uma rota subterrânea para o escoamento das águas pluviais, o túnel desempenha um papel crucial na redução do risco de inundação em áreas urbanas densamente povoadas.

Além de garantir a segurança da população, o projeto de túnel de controle de enchentes visa proteger as propriedades, a infraestrutura e o meio ambiente. Ao desviar o excesso de água para longe das áreas urbanas vulneráveis, o túnel ajuda a preservar edifícios, estradas, pontes e ecossistemas naturais, minimizando os danos materiais e ambientais associados às enchentes.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Secretaria de Obras, Transportes e Serviços	Leandro Marzari Silva

## 4. Descrição dos Requisitos da Contratação

Deverão ser cumpridas as exigências do termo de referência, bem como as normas técnicas brasileiras aplicáveis.

Declaração do licitante de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para a prestação do serviço.

Elaborar o anteprojeto e o projeto básico do túnel e sistemas de drenagem complementares, bem como estudos, cálculos hidráulicos, orçamentos, documentos técnicos complementares e demais serviços técnicos constantes no edital e seus anexos, bem como disponibilizar a contratante nos prazos e formatos indicados.

Realizar todos os levantamentos topográficos, topobatimétricos e hidrométricos necessários ao desenvolvimento dos estudos e elaboração dos projetos.

Realizar levantamentos e estudos hidrológicos, bem como estudos hidráulicos de drenagem na bacia do rio Xanxerê, desde o limite sul do perímetro urbano até a nascente do rio.

A contratada deverá realizar aerolevantamento da bacia hidrográfica do rio Xanxerê, levantamento topobatimétrico do rio desde sua nascente até a confluência do rio Ditinho, com seções a cada 100 metros, devendo serem levantadas todas as interferências, tais como, bueiros, galerias, pontes, com medições nas faces de montante e de jusante das estruturas e respectivas extensões.

Deverão ser realizadas medições hidrométricas em seção próxima ao emboque do túnel e em seção próximo a saída do túnel, sendo pelo menos três medições em cada uma dessas seções. Tais medições servirão para calibração do modelo hidráulico.

Elaborar os estudos hidrológicos com avaliação do estado atual e com previsão de cheias com recorrência de TR 2, TR 10, TR 50, TR 100, TR 500, TR 1000, TR 10.000, onde deve ser apresentado solução com utilização de um túnel com emboque na região central e desemboque a jusante da rodovia BR 282 conforme traçado proposto pela Prefeitura e outras alternativas a serem

estudas pela contratada, afim de definir soluções possíveis e viáveis para o controle de enchentes no perímetro urbano de Xanxerê.

A contratada deverá apresentar alternativas hidráulicas para o controle de enchentes na bacia do rio Xanxerê, sendo que para solução do túnel de macrodrenagem deve ser desenvolvido anteprojeto e projeto básico e para as demais soluções (pelo menos mais duas) deve ser apresentado memorial descritivo com as características da estrutura, definição das quantidades, dimensões, e ao menos a planta de situação e localização de forma gráfica, locando os elementos de drenagem ou contenção propostos em mapas da área do município, bem como deve ser apresentado valor estimado para execução destas estruturas.

Nos documentos técnicos a serem desenvolvidos pela contratada devem ser apresentadas as possíveis soluções para controle de enchentes/inundações, com identificação dos locais de implantação e estimativa de custos, juntamente com parecer técnico definindo prioridades de implantação em função da capacidade de resolução e custo de implantação, ou seja, levando em consideração a relação custo-benefício.

A contratada deverá elaborar e entregar todos os projetos, estudos e demais documentos técnicos complementares com seus respectivos memoriais descritivos e de cálculo de dimensionamento, memorial de cálculo de quantitativo do orçamento, planilha orçamentária em modelo a ser definido pelo contratante (modelo da prefeitura), cotações de preços e composições de orçamentos, laudos, cronogramas, detalhamentos necessários e documentação de responsabilidade técnica (ART ou RRT).

Fornecer todos os materiais, equipamentos, equipe técnica especializada, mão de obra e sistemas/software necessários ao bom andamento e execução de todos os serviços necessários a conclusão do objeto do Edital/Contrato, conforme especificações.

A contratada responsabilizar-se-á pela qualidade da prestação dos serviços, empregando mão de obra especializada, sob pena de refazer, a pedido do contratante, mesmo após entregue, os projetos e demais documentos técnicos reprovados pela fiscalização.

Caso sejam necessários equipamentos eletromecânicos, tais como grades, comportas, condutos, entre outros, bem como respectivas automações, estes deverão ser previstos nos projetos, memoriais descritivos e inclusive precificados no orçamento da obra, entretanto, o detalhamento e dimensionamento destes elementos será realizado no projeto executivo, o qual não faz parte deste processo.

Serão de inteira responsabilidade da Proponente/Contratada todas as despesas diretas ou indiretas decorrentes da execução do objeto do Edital/Contrato e por outras correlatas, tais como: fretes, transportes, salários, honorários, alimentação, diárias, encargos sociais, trabalhistas, fiscais, previdenciários, de ordem de classe, seguros de acidentes, indenizações civis e outras que porventura for devida na execução dos levantamentos de campo, ensaios, elaboração de projetos e demais documentos técnicos objeto deste edital (termo de referência), ficando ainda a Licitante, isenta de qualquer vínculo empregatício com a Contratada.

Receber a solicitação e efetuar o fornecimento do objeto, no prazo e local estabelecidos, e nas condições constantes no edital e da proposta apresentada.

A contratada deverá cumprir todos os prazos legais pré-estabelecidos no edital e contrato, atendendo fielmente ao prazo, salvo fato superveniente que deverá ser devidamente documentado, justificado tecnicamente e aceito pela fiscalização, sob pena das implicações legais cabíveis.

Na elaboração do objeto contratado deverão ser observados, quando aplicáveis, os documentos e normas técnicas listadas abaixo e demais normas pertinentes, assim como todas as legislações municipais, estaduais e federais pertinentes, independente de citação:

- a. Código de Obras, Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo, Código Viário, Código Ambiental, do município de Xanxerê;
- b. Legislação Estadual de Licenciamento Ambiental;
- c. Normas das concessionárias locais de serviços, do Corpo de Bombeiros e diretrizes da Eletrobras;
- d. Normas brasileiras elaboradas pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), regulamentadas pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia); bem como Normas Internacionais em tópicos nos quais as Normas Brasileiras forem omissas;
- e. Regrimentos específicos aplicáveis ao objeto (situação aplicável quando a futura obra está vinculada a alguma fonte de recurso externa);
- f. Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil – SINAPI;
- g. SICRO – utilizar para pesquisa dos custos e índices não encontrados no SINAPI;

Os sistemas e estruturas devem ser dimensionadas utilizando-se de modelos tridimensionais em softwares específicos e alternativamente pelo Método dos Elementos Finitos (MEF).

Todo serviço solicitado compreende o conjunto completo de dados e informações pertinente àquele serviço, laudos de estudos ou ensaios, projetos, memorial descritivo e memorial de cálculo de dimensionamento, orçamento e memorial de cálculo quantitativo do orçamento, cronograma físico financeiro, planilha de composição do BDI, relatórios, planilhas, cotações e composições para orçamento, necessário para definições e tomadas de decisão acerca da obra e soluções em planejamento pela Contratante.

A contratada, por meio de seus responsáveis técnicos, deverá emitir ART - Anotação de Responsabilidade Técnica e/ou RRT - Registro de Responsabilidade Técnica, conforme o caso, para todos os serviços desenvolvidos, tais como: elaboração de projetos, estudos, laudos, ensaios/testes, orçamentos.

Deverão ser entregues à contratante o caderno de especificações técnicas para execução das obras do túnel de macrodrenagem, com estrutura de emboque e desemboque, estabilização de taludes, escavações em solo, solo mole e rocha, tratamentos para o túnel e outros serviços previstos para referida obra; relatório de especificação técnicas de sondagens; relatório técnico de topografia com os desenhos técnicos da topografia, resultado dos levantamentos e seções topobatimétricas; relatório técnico dos estudos hidrológicos e hidráulicos; com mapas de inundação indicando os níveis de água atingidos na condição atual, com a implantação do túnel de macrodrenagem e com simulação de utilização de outras alternativas de drenagem e contenção; relatório técnico das alternativas propostas, com apresentação de eficácia, quantitativos e previsão de custo de implantação (relação custo-benefício); anteprojeto e projeto básico do túnel de macrodrenagem e estruturas complementares; anteprojeto de soluções alternativas de drenagem e contenção (pelo menos mais duas soluções viáveis);

Fornecer todos os projetos, estudos e demais documentos técnicos solicitados pela contratante em 03 (três) vias impressas, assinadas e aprovadas pelos órgãos competentes, bem como entregar todos os arquivos em meio digital (gravação em CD ou pen drive), em formato PDF assinados digitalmente e também arquivos em formatos editáveis (word, excel, DWG).

Vale ressaltar que para conclusão/aceite e o pagamento pelos projetos ou serviços técnicos realizados somente serão efetuados após aprovação dos mesmos nos órgãos competentes, de forma que todos os projetos e demais documentos técnicos devem ser aprovados pelas concessionárias públicas/privadas de água e energia elétrica, corpo de Bombeiros e nos órgãos municipais, estaduais ou federais conforme necessário.

Os honorários e custos de procedimentos, ensaios, vistorias, testes necessários, locações, equipamentos e sistemas, estão incluídos no valor do custo do serviço técnico (projeto), não ensejando nenhum ônus adicional para a Contratante. Não está incluído o valor de taxas dos órgãos no caso de necessidade de aprovação.

Nas fases de preparação dos serviços, desenvolvimento dos anteprojetos e projeto básico, deverão ser realizadas reuniões com a participação da Fiscalização da Contratada, para que sejam dirimidas as dúvidas, levantadas e solucionadas as diversas interferências, com vistas ao bom andamento dos trabalhos de todas as especialidades.

São obrigatórias reuniões presenciais, comprovadas por ata e vinculado a nota para recebimento, sendo no mínimo três encontros, e inclusive visitas ao local da futura obra para dirimir qualquer dúvida e desenvolver os projetos e demais documentos técnicos de forma que explicita a real necessidade do empreendimento em nível de detalhamento suficiente para o bom entendimento do projeto e demais serviços/estudos realizados.

A elaboração dos anteprojetos, projeto básico, e demais documentos técnicos deverá primar pela racionalização de custos e aproveitamento de recursos que propiciem maximização de eficiência energética e menores impactos ambientais.

Caso, por imposições técnicas, orçamentárias ou de concepção de projeto, seja necessária a utilização de método construtivo ou de instalação específico, o (s) projeto (s) e respectivo (s) memorial (is) deverá (ão) definir claramente as etapas de execução, inclusive com apresentação de detalhamentos em forma de desenhos técnicos nas pranchas das respectivas especialidades e descrição em memoriais.

Todos os trabalhos devem possuir capa de rosto com a identificação da empresa responsável com seus dados: razão social e CNPJ, além da identificação do responsável técnico com a sua ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, ou RRT – Registro de Responsabilidade Técnica correspondente, além do detalhamento das informações constantes no projeto ou documento técnico.

Com relação ao orçamento especificamente, todos os serviços necessários a execução da obra do túnel, embocadura e desemboque, inclusive estudos, ensaios e projetos complementares deverão ser quantificados e devem constar em memorial de cálculo quantitativo do orçamento, devendo apresentar BDI em acordo com as recomendações do TCU. Quanto aos custos ou valores de base para o orçamento, deverão ser obtidos, preferencialmente, em tabelas do SINAPI da CAIXA atualizadas, tabelas SICRO do DNIT e painel GOV. Não encontrando precificação em nenhuma das opções anteriores, deve-se buscar cotações de mercado e elaboração de composições, devidamente documentadas e assinadas pelos responsáveis técnicos.

Todos os projetos, estudos e demais serviços técnicos somente serão aceitos pela Prefeitura Municipal de Xanxerê, após aprovados nos respectivos órgãos fiscalizadores nas esferas Municipal, Federal e Estadual, conforme necessidade.

Manter durante o prazo de vigência do contrato/ata, as condições de habilitação e qualificação que lhe foram exigidas na licitação em compatibilidade com as obrigações assumidas, bem como apresentar toda a documentação e condições previstas no edital e contrato de prestação de serviços.

Utilizar somente servidores/colaboradores devidamente contratados segundo a legislação vigente.

A proponente deverá fornecer as devidas notas fiscais, nos termos da lei.

Serão de inteira responsabilidade da Proponente/Contratada, as despesas diretas ou indiretas, tais como: transporte, salários, alimentação, diárias, encargos sociais, trabalhistas, fiscais, previdenciários, de ordem de classe, indenizações civis e outras que porventura for de vida, na execução do projeto objeto desta licitação, ficando ainda a Licitante, isenta de qualquer vínculo empregatício com os funcionários da Proponente/Contratada.

A Contratada obriga-se a executar todos os serviços descritos no termo de referência e demais documentos que fazem parte do certame, sem nenhum custo adicional, e de acordo com as especificações do Edital.

O fornecedor responsabilizar-se-á pela qualidade da prestação de serviço, sob pena de rejeição ao não atendimento do solicitado, sem qualquer ônus para a contratante.

A Contratada deverá iniciar a execução do serviço imediatamente e ininterruptamente após a entrega da autorização de fornecimento, ou seja assinatura da ordem de serviço.

## 5. Levantamento de Mercado

### **A) Ser consideradas contratações similares feitas por outros órgãos e entidades, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendam as necessidades da administração; e**

O tipo de serviço de engenharia que se pretende contratar não é tão comum no mercado nacional, mesmo assim havendo empresas de engenharia aptas a participarem da licitação para a sua contratação. Tendo em vista o exposto, e considerando-se que o tipo de solução para a obtenção do resultado esperado é a contratação de empresa de engenharia, com capacidade técnica e econômica comprovada, conclui-se que a realização de dispensa eletrônica fundamentada no inciso I do Art 75 da Lei 14.133, oferece a possibilidade da obtenção da maior vantagem para MD.

## 6. Descrição da solução como um todo

Contratação de empresa especializada para prestação de serviços técnicos de engenharia para elaboração de estudos, anteprojeto, projeto básico e demais documentos técnicos complementares de obra estruturante de macrodrenagem na bacia do rio Xanxerê como solução para controle de inundações na área urbana do município de Xanxerê, contemplando túnel de combate a enchente com embocadura em área central da cidade e desemboque em local não urbanizado a jusante da rodovia BR 282, e estudo de outras alternativas de drenagem e contenções.

A contratada deverá apresentar alternativas hidráulicas para o controle de enchentes na bacia do rio Xanxerê, sendo que para solução do túnel de macrodrenagem deve ser desenvolvido anteprojeto e projeto básico e para as demais soluções (pelo menos mais duas) deve ser apresentado memorial descritivo com as características da estrutura, definição das quantidades, dimensões, e ao menos a planta de situação e localização de forma gráfica, locando os elementos de drenagem ou contenção propostos em mapas da área do município, bem como deve ser apresentado valor estimado para execução destas estruturas.

Nos documentos técnicos a serem desenvolvidos pela contratada devem ser apresentadas as possíveis soluções para controle de enchentes/inundações, com identificação dos locais de implantação e estimativa de custos, juntamente com parecer técnico definindo prioridades de implantação em função da capacidade de resolução e custo de implantação, ou seja, levando em consideração a relação custo-benefício.

A contratação de serviços técnicos de engenharia para elaboração de estudos e projetos para o túnel de combate a enchente se faz necessária por se tratar de um serviço técnico que requer conhecimento e expertise específica, fora do habitual da equipe técnica da Prefeitura, de forma que não dispomos de corpo técnico com habilidade para elaboração do referido serviço no Setor de Engenharia da Secretaria de Obras, Transportes e Serviços da Prefeitura Municipal de Xanxerê.

## 7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Elaboração de estudos, anteprojeto, projeto básico e demais documentos técnicos complementares de obra estruturante de macrodrenagem na bacia do rio Xanxerê como solução para controle de inundações na área urbana do município de Xanxerê, contemplando túnel de combate a enchente com embocadura em área central da cidade e desemboque em local não urbanizado a jusante da rodovia BR 282, e estudo de outras alternativas de drenagem e contenções.

## 8. Estimativa do Valor da Contratação

**Valor (R\$):** 115.000,00

Para a pesquisa de preços, foi realizada pesquisa de preços junto ao painel de preços do Compras.GOV, conforme preconiza o inciso I do art. 5º do referido decreto, o qual foi encontrado serviços que não condizem com o objeto de contratação.

Na sequência, foi buscado outras contratações com a administração pública, conforme preconiza o inciso II do art. 5º do referido decreto, sendo que foi encontrada contratação de empresa para revitalização de túnel, sendo divergente à necessidade do município, que é contratação de empresa para elaboração de projeto básico de túnel de combate a enchentes. Sendo possível verificar que os serviços encontrados não são àqueles necessários para a solução pretendida pela Prefeitura Municipal de Xanxerê.

Foi realizado cotações com fornecedores especializados para analisar o preço praticado no mercado.

O valor estimado para a contratação da empresa é o menor valor dos orçamentos. Composto o valor estimado para a contratação de R\$ 115.000,00 (cento e quinze mil reais).

## 9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

O objeto de contratação deverá compor um único grupo, tendo em vista que a contratação de forma integrada proporciona maior agilidade no atendimento da demanda, evita a possibilidade de problemas de responsabilidade compartilhada por empresas distintas atuando no mesmo ambiente, e finalmente concorre para a economia de ganho de escala por concentrar as despesas administrativas em uma única contratação.

Ademais, para a Administração Pública, há um ganho evidente na simplificação da fiscalização do contrato com a redução do número de contratos a serem fiscalizados.

Busca-se também evitar o aumento do número de fornecedores distintos, com o intuito de preservar ao máximo possível as rotinas de trabalhos, que são afetadas por eventuais descompassos na execução dos serviços por diferentes empresas.

Acrescente-se que lidar com um único fornecedor diminui o custo administrativo de gerenciamento de todo o processo de contratação.

## 10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não se faz necessária a realização de contratações correlatas e/ou interdependentes para que o objetivo desta contratação seja atingido.

## 11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

A contratação da empresa para essa prestação de serviços está previsto no item nº 188 do Plano Anual de Contratações, conforme homologado pelo Decreto nº 4/2024.

## 12. Benefícios a serem alcançados com a contratação

O principal benefício a ser alcançado com a contratação é evitar as inundações que vem ocorrendo devido a intensas precipitações em curto período de tempo, buscando desviar o excesso de água das chuvas, diminuindo o risco de inundações em áreas urbanas vulneráveis.

Proteção de propriedades, ao controlar o fluxo de água, o túnel pode proteger vidas humanas e propriedades contra os danos causados por inundações. Melhorar a infraestrutura urbana, aumentando a resiliência das cidades contra desastres naturais.

Melhoria da qualidade de vida, reduzir o risco de inundações contribui para uma melhor qualidade de vida dos habitantes locais, evitando perdas materiais, interrupções nas atividades diárias e impactos negativos na saúde mental e física.

Em resumo, esta contratação pode trazer uma série de benefícios tangíveis e intangíveis para uma região afetada por enchentes.

## 13. Providências a serem Adotadas

Os integrantes da equipe técnica detém capacidade adequada para o acompanhamento e fiscalização dos serviços a serem realizados. Deve ser avaliada cuidadosamente cada etapa de execução dos serviços e verificada a competência técnica dos integrantes da empresa responsáveis por cada procedimento, a fim de evitar acidentes e danos.

Não há necessidade de capacitação dos integrantes da equipe de planejamento para a fiscalização desse contrato, tendo em vista que todos já foram capacitados em momento anterior.

## 14. Possíveis Impactos Ambientais

A elaboração de um projeto de túnel de combate a inundação pode acarretar diversos impactos ambientais, que devem ser cuidadosamente considerados e mitigados durante o processo de planejamento e implementação. Alguns possíveis impactos ambientais incluem:

Mudanças no padrão de escoamento: O redirecionamento do fluxo de água pode causar erosão do solo e afetar a vegetação nas margens dos corpos d'água.

Perda de habitats terrestres: A construção do túnel pode exigir a remoção de vegetação natural e habitats terrestres, afetando a fauna local.

Emissão de poluentes: As atividades de construção, incluindo escavação, transporte de materiais e uso de equipamentos pesados, podem resultar na emissão de poluentes atmosféricos e sonoros.

Impactos na qualidade do ar e da água: A poluição do ar e da água pode ocorrer devido ao lançamento de poeira, resíduos de construção e produtos químicos utilizados durante o processo de construção.

Alterações no uso do solo: A construção do túnel pode levar a mudanças no uso do solo nas áreas circundantes, incluindo a urbanização e a fragmentação de habitats naturais.

Para mitigar esses impactos, é essencial realizar estudos de impacto ambiental abrangentes, envolver as partes interessadas e implementar medidas de mitigação, como o uso de tecnologias de construção sustentável, proteção de áreas sensíveis, restauração de habitats afetados e monitoramento contínuo dos impactos durante e após a construção.

## 15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

### 15.1. Justificativa da Viabilidade

Diante da análise que levou em consideração os estudos realizados quanto à comparação de soluções disponíveis no mercado, aspectos econômicos e qualitativos registrados ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, entende-se como viável a Contratação de empresa para Elaboração do anteprojeto e o projeto básico do túnel e sistemas de drenagem complementares, bem como estudos, cálculos hidráulicos, orçamentos, documentos técnicos complementares e demais serviços técnicos constantes no edital e seus anexos

### 16. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

**ALINE MENEGAS DE VICENTIN**

Agente de contratação



*Assinou eletronicamente em 05/03/2024 às 07:52:18.*