



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

Sumário

TERMO DE REFERÊNCIA.....	2
ESTUDO E PROJETOS DE MACRO E MICRODRENAGEM PARA RUA MADEIRA E ENTORNO	2
1. IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA.....	2
2. PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL.....	2
3. DEFINIÇÃO DO OBJETO	2
4. NATUREZA DO OBJETO	3
5. QUANTITATIVOS	3
5.1 Levantamentos e serviços preliminares	3
5.2 Estudos e relatórios	3
5.3 Projetos	3
5.4 Ensaios.....	3
6. PRAZO DO CONTRATO	3
7. POSSIBILIDADE DE PRORROGAÇÃO.....	4
8. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO	4
9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO.....	4
9.1 Abordagem Sistêmica	4
9.2 Componentes da Solução	5
9.3 Sustentabilidade e Resiliência	5
10. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO.....	5
11. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO.....	6
12. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO.....	7
13. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO.....	8
14. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO.....	9
15. ESTIMATIVA DO VALOR.....	9
16. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA.....	9



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

TERMO DE REFERÊNCIA

ESTUDO E PROJETOS DE MACRO E MICRODRENAGEM PARA RUA MADEIRA E ENTORNO

1. IDENTIFICAÇÃO DA DEMANDA

A demanda consiste na contratação de empresa especializada em serviços técnicos de engenharia civil para a elaboração de estudos técnicos preliminares, diagnósticos especializados e projetos executivos, voltados à melhoria e reestruturação do sistema de drenagem pluvial urbana na região do Jardim Vazame, no Município de Embu das Artes/SP.

O objeto compreende a requalificação do córrego local, a avaliação e adequação da canalização existente, bem como a proposição de intervenções complementares de infraestrutura, incluindo obras de macrodrenagem e microdrenagem, dispositivos de controle hidráulico, soluções compensatórias e medidas de mitigação de impactos hidrológicos.

Abrange, ainda, o estudo das bacias de contribuição e do comportamento hidrológico da infraestrutura urbana da região, contemplando análises técnicas integradas de caráter hidráulico, geotécnico, ambiental e urbanístico, com o objetivo de formular uma solução técnica estruturante, sustentável e socioambientalmente adequada, voltada à redução de riscos de alagamentos, aumento da resiliência urbana e melhoria da qualidade de vida da população local.

2. PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A presente contratação encontra-se devidamente prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) do Município de Embu das Artes, em conformidade com o disposto no art. 12, inciso VII, e art. 18 da Lei Federal nº 14.133/2021, estando alinhada ao planejamento estratégico da Administração Municipal e às diretrizes orçamentárias vigentes.

3. DEFINIÇÃO DO OBJETO

Contratação de empresa especializada para elaboração de estudos técnicos e projetos de engenharia destinados à implantação de soluções de macro e microdrenagem no Município de Embu das Artes / SP, com foco prioritário na área da Rua Madeira, Jardim Vazame neste município.

O objeto inclui:

- Levantamentos planialtimétricos e cadastrais;
- Estudos hidrológicos e hidráulicos;
- Estudos ambientais e licenciamento;
- Anteprojeto, projeto básico e executivo;
- Projetos de drenagem, pavimentação e estruturas;
- Ensaios geotécnicos;
- Compatibilização multidisciplinar;
- Orçamento e cronograma;
- Documentação para licitação.

A área é recorrente alvo de alagamentos, exigindo solução estrutural para melhoria da qualidade de vida da população local.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

4. NATUREZA DO OBJETO

O objeto caracteriza-se como serviço técnico especializado de engenharia, de natureza predominantemente intelectual, nos termos do art. 6º, inciso XVIII, da Lei Federal nº 14.133/2021, compreendendo a elaboração de estudos técnicos, levantamentos, investigações, modelagens hidrológicas e hidráulicas, anteprojeto, projeto básico e projeto executivo de sistemas de macro e microdrenagem urbana.

Trata-se de atividade que demanda elevado grau de conhecimento técnico-científico, multidisciplinaridade e domínio de metodologias específicas, envolvendo análise integrada de aspectos hidrológicos, hidráulicos, geotécnicos, ambientais e urbanísticos, com emprego de ferramentas computacionais de simulação, modelagem e compatibilização técnica, bem como a definição de soluções estruturantes e sustentáveis para mitigação de riscos de alagamentos, enchentes e instabilidade de infraestrutura urbana.

A natureza intelectual do objeto decorre da necessidade de desenvolvimento de soluções customizadas, com base em diagnósticos territoriais, avaliação de cenários de eventos extremos, dimensionamento de dispositivos de controle de cheias, reservatórios de retenção e sistemas de drenagem, visando subsidiar futuras contratações de obras públicas no âmbito do Novo PAC, garantindo segurança técnica, economicidade, rastreabilidade e auditabilidade perante os órgãos de controle, especialmente a Caixa Econômica Federal e o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

5. QUANTITATIVOS

Conforme Planilha Orçamentária:

5.1 Levantamentos e serviços preliminares

- Levantamento planialtimétrico cadastral: 47.510 m²
- Locação de eixo de referência: 1.071 m
- Levantamento de vias: 1.071 m
- Cadastro de canalizações: 3.000 m

5.2 Estudos e relatórios

- Estudos ambientais (EAS): 01 unidade
- Licenciamento e outorga SP Águas: 01 unidade
- Documentação TCA/TCRA: 01 unidade
- Levantamentos de áreas: 4 unidades + 7.510 m²
- Estudos hidrológicos e hidráulicos: trechos de 1.071 m, 1.806 m e área de 0,90 km².

5.3 Projetos

- Projeto básico: 25 pranchas
- Projeto executivo: 25 pranchas
- Projetos hidráulicos e estruturais: conforme extensões previstas.

5.4 Ensaios

- Ensaios laboratoriais: 32 unidades cada
- Sondagem: 400 m + 32 amostras.

6. PRAZO DO CONTRATO

Prazo total: **6 (seis) meses**, com execução distribuída conforme cronograma físico-financeiro.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

7. POSSIBILIDADE DE PRORROGAÇÃO

A prorrogação do prazo contratual será admitida, desde que devidamente justificada pela Administração, observadas as hipóteses previstas na Lei Federal nº 14.133/2021, especialmente nos casos de necessidade técnica superveniente, adequações decorrentes de exigências de órgãos financiadores ou de controle, alterações no escopo dos estudos, ou ocorrência de fatos imprevisíveis ou de difícil previsão que impactem o cronograma originalmente estabelecido.

A eventual prorrogação deverá ser formalizada por meio de termo aditivo, precedida de manifestação técnica da fiscalização do contrato, demonstrando a manutenção da vantajosidade para a Administração Pública, a continuidade do interesse público e a inexistência de prejuízo à execução dos serviços, bem como a compatibilidade com o planejamento municipal e com as diretrizes do Novo PAC.

Destaca-se que a prorrogação não implicará, necessariamente, alteração do valor contratual, salvo nos casos devidamente fundamentados e autorizados, observando-se o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e os limites legais aplicáveis.

8. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação justifica-se pela recorrência de alagamentos na Rua Madeira e entorno, mobilizando a Defesa Civil e diversos setores municipais. A elaboração dos projetos permitirá:

- Mitigação de riscos;
- Segurança da população;
- Planejamento adequado;
- Atendimento às exigências do PAC;
- Qualificação urbana.

9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta consiste na contratação de empresa especializada para elaboração integrada de estudos técnicos e projetos de engenharia voltados à implantação e/ou requalificação de sistemas de macro e microdrenagem urbana no Município de Embu das Artes – SP, com nível de detalhamento suficiente para subsidiar futura licitação e execução de obras públicas.

A solução foi estruturada de forma sistêmica e escalonada, contemplando todas as etapas necessárias à viabilidade técnica, econômica e ambiental das intervenções, abrangendo diagnóstico, modelagem, definição de alternativas, dimensionamento, detalhamento executivo e consolidação final dos projetos.

9.1 Abordagem Sistêmica

A solução considera o sistema de drenagem urbana como um conjunto integrado de elementos hidráulicos, ambientais e urbanos, envolvendo:

- Bacias de contribuição e sub-bacias;
- Redes de microdrenagem (sarjetas, bocas de lobo, galerias);
- Dispositivos de macrodrenagem (canais, reservatórios de retenção, dissipadores);
- Interferências com infraestrutura existente;
- Condicionantes ambientais e urbanísticas.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

A proposta técnica contempla análise integrada das bacias, avaliação de cenários hidrológicos, definição de tempos de retorno adequados e dimensionamento compatível com as diretrizes normativas vigentes.

9.2 Componentes da Solução

A solução compreende, de forma articulada:

a) Levantamentos e Diagnóstico Técnico

Identificação das condições existentes, mapeamento de pontos críticos, análise de dados pluviométricos e inspeções de campo.

b) Estudos Hidrológicos e Hidráulicos

Modelagem computacional das bacias, simulação de cenários de eventos extremos, avaliação de alternativas e definição de parâmetros técnicos.

c) Definição de Alternativas Técnicas

Análise comparativa entre soluções estruturais e não estruturais, considerando viabilidade técnica, custo-benefício, impacto ambiental e facilidade de manutenção.

d) Desenvolvimento de Projetos (Anteprojeto, Projeto Básico e Executivo)

Elaboração de documentação técnica completa, incluindo memoriais, especificações, planilhas orçamentárias referenciadas (SINAPI, CDHU e demais bases oficiais), cronograma físico-financeiro e memórias de cálculo auditáveis.

e) Consolidação e Preparação para Execução

Entrega final dos projetos compatíveis com futura contratação de obras, atendendo às exigências do agente financeiro e órgãos de controle.

9.3 Sustentabilidade e Resiliência

A solução incorpora princípios de:

- Resiliência urbana;
- Sustentabilidade ambiental;
- Soluções baseadas na natureza, quando tecnicamente viáveis;
- Mitigação de impactos ambientais;
- Eficiência hidráulica e estrutural.

10. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A empresa deverá:

- Possuir experiência comprovada em drenagem urbana;
- Equipe multidisciplinar;
- Registro CREA/CAU;
- Capacidade técnica compatível.
- A empresa a ser contratada deverá atender aos seguintes requisitos técnicos e operacionais, visando assegurar a adequada execução do objeto e a qualidade dos produtos a serem entregues:



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

a) Experiência técnico-operacional:

Comprovação de experiência anterior na elaboração de estudos e projetos de drenagem urbana, abrangendo macro e/ou microdrenagem, mediante apresentação de atestados de capacidade técnica emitidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrado no CREA ou CAU, demonstrando a execução de serviços compatíveis em características, complexidade e porte com o objeto desta contratação, incluindo, quando possível, modelagem hidrológica e hidráulica, dimensionamento de galerias e dispositivos de controle de cheias.

b) Equipe técnica multidisciplinar:

Disponibilização de equipe técnica qualificada e compatível com as diversas disciplinas envolvidas, contemplando, no mínimo, profissionais das áreas de engenharia civil ou sanitária, hidrologia e hidráulica, geotécnica, meio ambiente, topografia e geoprocessamento, com experiência comprovada em serviços similares.

c) Regularidade profissional e registro:

Comprovação de registro e regularidade da empresa e de seus responsáveis técnicos junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, conforme a natureza dos serviços, bem como apresentação das respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) relativas às atividades contratadas.

d) Capacidade técnico-profissional:

Apresentação de profissionais detentores de acervo técnico compatível com o objeto, devidamente registrado no CREA ou CAU, demonstrando experiência na coordenação e elaboração de projetos de drenagem urbana, incluindo, quando aplicável, estudos hidrológicos, modelagem hidráulica e projetos executivos.

e) Estrutura técnica e recursos tecnológicos:

Demonstração de disponibilidade de infraestrutura, softwares especializados de modelagem hidrológica e hidráulica, ferramentas de geoprocessamento e sistemas de compatibilização de projetos, garantindo rastreabilidade, qualidade e auditabilidade dos estudos.

f) Conformidade com normas técnicas e diretrizes institucionais:

Compromisso formal de atendimento às normas técnicas da ABNT, manuais da Caixa Econômica Federal, diretrizes do Novo PAC, legislação ambiental vigente e orientações dos órgãos de controle, assegurando a adequação dos projetos para futura execução de obras públicas.

11. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

A execução contratual terá início após emissão da Ordem de Serviço pela Secretaria Municipal de Obras, compreendendo as etapas de mobilização da equipe técnica, elaboração do plano de trabalho, levantamentos de campo, estudos hidrológicos e hidráulicos, desenvolvimento do anteprojeto, projeto básico, projeto executivo, reuniões técnicas de acompanhamento, entrega parcial dos produtos para análise da fiscalização, atendimento às solicitações de revisão, consolidação dos documentos técnicos e entrega definitiva dos produtos, observando rigorosamente o cronograma físico estabelecido no contrato. Cada etapa somente será considerada concluída após aprovação formal da fiscalização técnica do Município.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

Nos termos do art. 6º, inciso XXIII, alínea “e”, da Lei Federal nº 14.133/2021, o modelo de execução do objeto define como o contrato deverá produzir os resultados pretendidos desde o início da execução até o seu encerramento, com etapas, responsabilidades, entregas, validações técnicas e critérios de aceite compatíveis com o cronograma físico-financeiro.

Etapas:

1. Mobilização;
2. Levantamentos;
3. Estudos;
4. Anteprojeto;
5. Projeto básico;
6. Projeto executivo;
7. Consolidação.

12.MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

Fiscalização pela Secretaria de Obras:

- Controle de prazos;
- Relatórios;
- Avaliação técnica.

A gestão e fiscalização do contrato serão exercidas pela Secretaria Municipal de Obras, por meio de servidor(es) formalmente designado(s) como gestor e fiscal do contrato, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021 e dos normativos internos do Município, garantindo o acompanhamento sistemático da execução, a qualidade dos produtos e o atendimento ao interesse público.

O modelo de gestão contemplará, no mínimo:

a) Controle de prazos e cronograma:

Acompanhamento contínuo do cumprimento dos prazos contratuais e dos marcos de entrega estabelecidos no cronograma físico, com registro de eventuais desvios, análise de causas e proposição de medidas corretivas, visando assegurar a execução tempestiva dos serviços e a compatibilidade com o planejamento municipal e com os programas de financiamento, especialmente no âmbito do Novo PAC.

b) Monitoramento técnico e validação de produtos:

Avaliação técnica de todos os estudos, relatórios, modelagens e projetos entregues, verificando sua conformidade com as normas técnicas aplicáveis, diretrizes da Caixa Econômica Federal, legislação vigente e requisitos do Termo de Referência, bem como a coerência das soluções propostas, memória de cálculo, premissas adotadas e rastreabilidade das informações.

c) Relatórios de acompanhamento e desempenho:

Elaboração de relatórios periódicos de fiscalização, contendo registro da evolução física e qualitativa dos serviços, análise de desempenho da contratada, apontamento de não



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

conformidades, recomendações técnicas e providências adotadas, garantindo transparência e controle gerencial.

d) Gestão de riscos e comunicação contratual:

Monitoramento contínuo dos riscos técnicos, operacionais e de cronograma, com base na matriz de riscos do contrato, incluindo gestão de interferências, necessidade de adequações técnicas e articulação com demais órgãos e concessionárias, quando aplicável.

e) Registro documental e auditabilidade:

Manutenção de processo administrativo devidamente instruído, com registro de reuniões técnicas, pareceres, notificações, medições, aceite de produtos e demais documentos, assegurando rastreabilidade, transparência e conformidade para futuras auditorias da Caixa Econômica Federal e dos órgãos de controle, especialmente o Tribunal de Contas do Estado de São Paulo.

f) Avaliação de desempenho da contratada:

Aferição da qualidade técnica, cumprimento de prazos, aderência metodológica, capacidade de resposta e cooperação institucional, podendo subsidiar eventuais sanções, aplicação de penalidades ou futuras contratações, conforme previsto na legislação vigente.

13. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

13.1 As medições serão efetuadas por pacote de produtos efetivamente concluído, protocolado, verificado e aceite formalmente pela fiscalização técnica. O decurso do prazo mensal, isoladamente, não constitui fato gerador de pagamento.

13.2 A distribuição financeira preserva o valor global de R\$ 1.328.529,03 e o fluxo de 17% nos cinco primeiros períodos e 15% no sexto, observados os seguintes produtos e critérios de aceite:

Pacote	Produto/marco de aceite	Previsão	%	Valor
P1	Mobilização, plano de trabalho, matriz de riscos e plano de qualidade	Mês 1	17%	R\$ 225.849,94
P2	Base planialtimétrica/cadastral parcial, programa de investigações e relatório de campo	Mês 2	17%	R\$ 225.849,93
P3	Base cadastral concluída, ensaios e investigações geotécnicas, diagnóstico/modelagem preliminar	Mês 3	17%	R\$ 225.849,94
P4	Estudos hidrológicos e hidráulicos finais, alternativas e anteprojeto aprovados	Mês 4	17%	R\$ 225.849,93
P5	Projeto básico integrado, orçamento preliminar, especificações e compatibilização	Mês 5	17%	R\$ 225.849,94
P6	Projeto executivo, orçamento final, memoriais, arquivos editáveis, ART/RRT e consolidação final	Mês 6	15%	R\$ 199.279,35

13.3 Cada medição deverá ser instruída com relatório técnico circunstanciado, produto integral em versão editável e PDF, memória de cálculo, registros de campo, ART/RRT aplicável, nota fiscal, certidões vigentes e Termo de Aceite do pacote. A parcela permanecerá retida até o saneamento das pendências técnicas.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- 13.4 É vedado o pagamento por simples estimativa de avanço, disponibilidade de equipe, horas trabalhadas ou percentual mensal não vinculado a produto verificável. Os preços unitários da planilha serão utilizados apenas para composição, controle e eventuais adequações legalmente admitidas, sem descaracterizar a empreitada por preço global.

14.FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

A seleção da proposta mais vantajosa será realizada mediante Concorrência, preferencialmente sob a forma eletrônica, pelo critério de julgamento por técnica e preço, em modo de disputa fechado e sob o regime de empreitada por preço global, observadas a Lei Federal nº 14.133/2021 e a IN SEGES/MGI nº 2/2023.

A proposta técnica será valorada em 70% e a proposta de preço em 30%. A Nota Técnica - NT corresponderá à média das notas atribuídas pela banca aos quesitos objetivos do edital, em escala de 0 a 100. A Nota de Preço será calculada pela fórmula $NP = 100 \times (X1/X2)$, em que X1 é o menor valor global entre as propostas classificadas e X2 é o valor global proposto pela licitante.

A Nota Final será calculada por $NF = (NT \times 0,70) + (NP \times 0,30)$, classificando-se as propostas em ordem decrescente. Será tecnicamente classificada a proposta com NT igual ou superior a 70 pontos e sem nota zero nos quesitos críticos de metodologia hidrológica/hidráulica, coordenação técnica e responsável por hidráulica.

A análise qualitativa será realizada por banca com, no mínimo, 3 (três) membros com conhecimento do objeto, mediante justificativa individual das notas. A habilitação será verificada separadamente da pontuação. A matriz completa, os documentos comprobatórios, as faixas de pontuação, os critérios de desempate, a análise de exequibilidade e a garantia adicional constam do Anexo - Matriz de Julgamento Técnica e Preço.

15.ESTIMATIVA DO VALOR

O valor global estimado para a presente contratação é de **R\$ 1.328.529,03** (um milhão, trezentos e vinte e oito mil, quinhentos e vinte e nove reais e três centavos), conforme planilha orçamentária elaborada com base em referenciais oficiais de custos.

Do valor total estimado:

- **Repassse federal:** R\$ 1.314.350,00 (um milhão, trezentos e quatorze mil, trezentos e cinquenta reais), proveniente de recursos vinculados ao Novo PAC, operacionalizados pela Caixa Econômica Federal;.
- **Contrapartida municipal:** R\$ 14.179,03 (quatorze mil, cento e setenta e nove reais e três centavos), a ser suportada pelo orçamento do Município de Embu das Artes, conforme previsão orçamentária vigente.

16.ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

A presente contratação possui adequação orçamentária e financeira, em conformidade com a Lei Federal nº 14.133/2021, a Lei Complementar nº 101/2000 e a Lei nº 4.320/1964. As despesas decorrentes da contratação correrão por conta das dotações orçamentárias da Secretaria Municipal de Obras, classificadas no elemento de despesa 3.3.90.39 – Outros Serviços de Terceiros – Pessoa Jurídica, subelemento 05 – Serviços Técnicos Profissionais, sendo custeadas pelas seguintes dotações: I – Dotação Orçamentária nº 22.01.3.3.90.39.15.451.0022.2.112.05.1000089, Fonte 05 – Transferências e Convênios Federais –



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

Vinculados, no valor de R\$ 1.314.350,00 (um milhão, trezentos e quatorze mil, trezentos e cinquenta reais);
II – Dotação Orçamentária nº 22.01.3.3.90.39.15.451.0022.2.101.01.1000089, Fonte 01 – Tesouro Municipal, destinada à contrapartida financeira do Município, no valor de R\$ 14.179,03 (quatorze mil, cento e setenta e nove reais e três centavos), totalizando R\$ 1.328.529,03 (um milhão, trezentos e vinte e oito mil, quinhentos e vinte e nove reais e três centavos).

Embu das Artes, 5 de agosto de 2026.

Luis Gonzaga Ribeiro

Engenheiro Civil
CREA 5063271208

luis.ribeiro@embudasartes.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Obras

Cleberson Afonso dos Santos

Secretario de Obras

cleber.obras@embudasartes.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Obras

DIRETRIZES TÉCNICAS DA CONTRATAÇÃO

ESTUDO E PROJETO DE MACRO E MICRO DRENAGEM EMBU DAS ARTES – SP

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE
MACRODRENAGEM NO BAIRRO JD. VAZAME COM SERVIÇOS ESPECIALIZADOS
DE ENGENHARIA CIVIL NA ELABORAÇÃO DE ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES
E PROJETOS BÁSICOS E/OU EXECUTIVOS DE: MACRO E MICRO DRENAGEM DO
CÓRREGO “RUA MADEIRA”

Número da Proposta: 25067/2024

Código do Instrumento: 969878

Programa: 5600020240044 Novo PAC - Elaboração de Projetos de Engenharia, Estudos e Planos de Saneamento Básico.

Objeto: Estudo e projeto para execução de obras de drenagem no município de Embu das Artes -SP.

Julho 2025



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

Sumário

1.	APRESENTAÇÃO	4
2.	DO OBJETO	4
3.	DA JUSTIFICATIVA	4
4.	DO VALOR	4
5.	DA LEGISLAÇÃO, DAS NORMAS E REGULAMENTOS	5
6.	DO ESCOPO DOS SERVIÇOS	6
6.1.	Serviços topográfico e planialtimétrico georreferenciado.....	6
6.2.	Sondagem, ensaios e controle tecnológico.....	7
6.3.	Projeto e documentos macro e micro drenagem	9
6.4.	Projeto e documentos do levantamento e cadastramento do córrego existente.....	9
6.5.	Mapeamento das áreas de instabilidade geotécnica e contenção	9
6.6.	Projeto e documentos de pavimento e recapeamento.....	10
6.7.	Documentação necessária para licenças ambientais	10
6.8.	Projeto, documentos e relatórios de remoção / demolição ou desapropriação.....	10
6.9.	Planilha orçamentaria e documentação pertinentes.....	11
6.10.	Consultoria e pesquisas necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos.....	11
6.11.	Relatórios e cronograma atualizado da evolução dos trabalhos.....	13
7.	DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS.....	13
7.1.	Projeto Geométrico do Sistema Viário.....	13
7.2.	Projeto Terraplenagem	14
7.3.	Projeto de Pavimentação	14
7.4.	Projeto de Drenagem Pluvial.....	15
7.5.	Memorial Descritivo, Justificado e de Cálculo	15
7.6.	Especificações Técnicas de Materiais e de Execução de Serviços.....	15
7.7.	Peças Gráficas	15
7.8.	Projeto de Obras de Arte Especiais	16
7.9.	Cálculos Estruturais	16
7.10.	Desenhos	17
7.11.	Desenhos de Fôrmas	17
7.12.	Desenhos de Armação.....	17



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes
Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

7.13. Desenhos de Execução	18
7.14. Projeto de Rede de Esgotos	18
7.15. Planta Geral do Sistema	18
7.16. Rede Coletora, Interceptores	19
7.17. Estação Elevatória de Esgoto Bruto	19
7.18. Linhas de Recalques.....	20
7.19. Estação de Tratamento	21
7.20. Projeto de Remanejamento de Interferências	21
7.21. Projeto de Sinalização do Sistema Viário	21
7.22. Planta e cortes de terraplenagem (quando houver) - (esc. 1:100 ou 1:200)	22
7.23. Detalhes construtivos gerais (escala adequada)	23
7.24. Projeto de Estrutura.....	23
8. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA PARA CONTRATAÇÃO DAS OBRAS.....	25
9. DOS PRAZOS	29
10. FORMA DE ACOMPANHAMENTO	29
10.1. Relatórios de Andamento	29
11. PRODUTOS FINAIS	29
12. REGIME DE EXECUÇÃO:	30
13. DOS ENCARGOS DA CONTRATANTE:	30
14. DOS ENCARGOS DA CONTRATADA:	30
15. DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS	31
16. DAS OBRIGAÇÕES DA FISCALIZAÇÃO.....	31
17. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS	31
18. LOCALIZAÇÃO	32



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

1. APRESENTAÇÃO

Este termo de referência é pertinente à contratação de empresa especializada em serviços de engenharia e/ou arquitetura, visando o objeto descrito no item seguinte.

2. DO OBJETO

Contratação de empresa para serviços especializados de engenharia civil na elaboração de estudos técnicos preliminares e projetos executivos voltados à melhoria do sistema de drenagem pluvial urbana, incluindo a requalificação do córrego, da canalização existente e a proposição de intervenções complementares, estudo de bacias na infraestrutura urbana da região, visando uma solução técnica socioambientais de macro e microdrenagem na região do Jardim Vazame no município de EMBU DAS ARTES.

A seleção da empresa far-se-á por licitação na modalidade “concorrência”, com adjudicação global do objeto, por **menor preço** global. O contrato será executado pelo regime de **empreitada por preço global**, conforme informações técnicas constantes deste documento.

3. DA JUSTIFICATIVA

A necessidade de intervenções em macrodrenagem no bairro Jardim Vazame, no município de Embu das Artes, caracteriza-se por apresentar episódios frequentes de alagamentos durante os períodos chuvosos, mesmo contando com canalização pré-existente em seu sistema de escoamento pluvial. A elevada densidade populacional e o adensamento urbano intensificam os impactos das chuvas, comprometendo a infraestrutura existente e gerando prejuízos materiais e riscos à integridade da população local.

Torna-se, portanto, necessária a contratação de empresa especializada para a realização de estudos técnicos preliminares e a elaboração de projetos básicos e executivos que contemplem medidas de requalificação e ampliação da capacidade de escoamento do sistema atual de drenagem, com base em critérios técnicos e ambientais atualizados.

A realização de estudos técnicos preliminares e projetos básicos e executivos são essenciais para garantir um planejamento adequado das intervenções, permitindo a correta caracterização das áreas afetadas, o dimensionamento das soluções de engenharia e a compatibilização dos projetos com as diretrizes do Novo Programa de Aceleração do Crescimento (Novo PAC). A presente contratação tem como objetivo a elaboração de projetos de macrodrenagem, possibilitando a captação de recursos e a execução de obras estruturantes que mitiguem os impactos das chuvas intensas, prevenindo inundações e melhorando significativamente as condições de segurança, salubridade e mobilidade urbana na região atendida.

Além disso, a contratação proporcionará:

- Subsídios técnicos para embasar futuras licitações e garantir a execução eficiente das obras;
- Adequação às normativas e padrões técnicos vigentes, assegurando conformidade com as exigências de órgãos reguladores;
- Otimização dos investimentos públicos, garantindo maior precisão na definição dos quantitativos e orçamentos necessários à execução das intervenções.

Dessa forma, a contratação dos serviços técnicos especializados se faz imprescindível para a efetiva implementação das obras de infraestrutura urbana no município de Embu das Artes, garantindo segurança, eficiência e aderência às diretrizes do Novo PAC.

4. DO VALOR

O valor estimado para execução do objeto é de **R\$ 1.328.529,03 (um milhão e trezentos e vinte e oito mil e quinhentos e vinte e nove reais e três centavos)**, conforme quadro resumo da PQPU – Planilha Quantitativa e Preço Unitário, parte integrante deste termo de referência.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

A PQPU foi elaborada pela Secretaria de Governo, a referência para a composição da planilha orçamentária, justificada pelo tipo de serviço, é com base na tabela da SIURB edif / infra, SINAPI, SICRO e Companhia de Desenvolvimento de Habitação (CDHU).

A contratação possui adequação orçamentária e financeira custeadas pela Dotação Orçamentária nº 22.01.3.3.90.39.15.451.0022.2.112.05.1000089, Fonte 05 – Transferências e Convênios Federais – Vinculados (repassa federal), no valor de R\$ 1.314.350,00, e pela Dotação Orçamentária nº 22.01.3.3.90.39.15.451.0022.2.101.01.1000089, Fonte 01 – Tesouro Municipal (contrapartida municipal), no valor de R\$ 14.179,03, totalizando R\$ 1.328.529,03.

5. DA LEGISLAÇÃO, DAS NORMAS E REGULAMENTOS

- Lei Federal nº 14.133/2021 - Lei de Licitações e Contratos Administrativos.
- NBR 6118/80 (NB-1/78) - Projeto e execução de obras de concreto armado;
- NBR 7187/03 (NB-2/86) - Projeto e execução de pontes de concreto armado e protendido;
- NBR 7197/89 (NB-116/89) - Projeto de estruturas de concreto protendido;
- NBR 10.839/89 (NB-1223/89) - Execução de obras-de-arte especiais de concreto armado e protendido;
- NBR 6122/96 (NB-51/85) - Projeto e execução de fundações;
- NBR 7188/84 (NB-6/82) - Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestres;
- Normas de procedimentos para projetos de obras de arte do DNIT;
- NBR 16694 – Projeto de Pontes Rodoviárias de Aço e Mistas de Aço e Concreto;
- Normas de Instrução de Projeto da PMSP para Infraestrutura Urbana (pavimentação e drenagem);
- Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT;
- Instruções para Projetos de Sinalização Rodoviária do DNIT;
- NBR-9.648 Estudo de concepção de esgotos sanitários;
- NBR-9.649 Projeto de redes coletoras de esgotos sanitários;
- NBR-9.814 Execução de rede coletora de esgoto sanitário;
- NBR-12.587 Cadastro de sistema de esgotos sanitários;
- NBR-12.266 Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação;
- NBR-13.133 Execução de levantamento topográfico;
- NBR-14.486 Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário;
- NBR-11.682 Estabilidade de encosta;
- NBR-8.044 Projeto Geotécnico – Procedimento;
- NBR-6.122 Projeto e Execução de Fundações;
- NBR-14.645 Elaboração do "como construído" (as built) para edificações;
- NBR-12.208 Projeto de Estações Elevatórias de Esgoto Sanitário;
- NBR-12.209 Projeto de Estações de Tratamento de Esgoto sanitário;
- NBR 7.229 Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR- 13.969 Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – projeto, construção e operação;
- NBR 6.492 – Representação de projetos de arquitetura;
- NBR 9.050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NBR 12.807 – Resíduos de serviços de saúde – Terminologia;
- NBR 6.118 – Projeto de estruturas de concreto;
- NBR 7.190 – Projeto de estruturas de madeira;
- NBT 8.800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- NBR 16.775 – Estruturas de aço, estruturas mistas de aço e concreto, cobertura e fechamentos de aço – Gestão dos processos de projeto, fabricação e montagem - Requisitos
- NBR 5.626 – Sistemas prediais de água fria e água quente – Projeto, execução, operações e manutenção;
- NBR 5.410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5.419 – Proteção contra descargas atmosféricas;
- NBR 14.276 – Brigada de incêndio e emergência – Requisitos e procedimentos;
- NBR 16.636 – Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos.

6. DO ESCOPO DOS SERVIÇOS

A contratada deverá executar todos os serviços técnicos especializados de engenharia e levantamentos, relacionados à elaboração dos estudos e projetos executivos de macrodrenagem e serviços especializados e necessários ao desenvolvimento de toda documentação.

Todos os documentos gerados deveram ter ART/RRT assinados pelo técnico responsável, devidamente habilitado e regular em sua entidade de classe.

Os serviços serão realizados nas seguintes unidades:

Projetos de Infraestrutura Urbana, canalizações e estrutura:

- a. Projeto e documentos dos serviços levantamento topográfico e planialtimétrico georreferenciado;
- b. Sondagem, ensaios e controle tecnológico;
- c. Projeto e documentos macro e micro drenagem, solução e detalhamento para execução;
- d. Projeto e documentos do levantamento e cadastramento do córrego existente;
- e. Mapeamento das áreas de instabilidade geotécnica e trechos com necessidade de contenção;
- f. Projeto e documentos de pavimento e recapeamento;
- g. Documentação necessária para licenças ambientais;
- h. Projeto, documentos e relatórios de áreas com necessidade de remoção / demolição ou desapropriação;
- i. Planilha orçamentaria, memória de calculo, memória descritivo e toda documentação necessária para licitação e contratação dos serviços determinados no estudo e projeto;
- j. Consultoria e pesquisas necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos;
- k. Relatórios e cronograma atualizado da evolução dos trabalhos.

Os trabalhos a serem desenvolvidos no objeto deste certame podem ser divididos em três fases:

6.1. Serviços topográfico e planialtimétrico georreferenciado

Os Estudos Topográficos terão como objetivo a preparação da base planialtimétrica cadastral, suficientemente detalhada para permitir o desenvolvimento dos projetos a nível executivo.

O Levantamento Topográfico Planialtimétrico Cadastral será executado no sistema oficial de coordenadas e de acordo com a NBR 13133, abrangendo toda a área necessária à elaboração dos projetos.

Este levantamento deverá conter a caracterização de todas as instalações, equipamentos urbanos, vegetação e estruturas existentes na área levantada, de forma a permitir criterioso estudo das interferências.

Deverá ser dada ênfase especial às galerias e outras instalações subterrâneas, principalmente nas posições onde se prevê a implantação da Obra de Arte Especial. Todas as sondagens e posições de amostragem para ensaios também deverão ser cadastradas.

Deverão ser apresentados os seguintes produtos:

- Locação e amarração da linha do eixo projetado;
- Nivelamento e contranivelamento do eixo;
- Levantamento das seções transversais;
- Levantamento cadastral;



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- Levantamento dos locais de obra d'arte correntes;
 - Poligonal de apoio;
 - Nivelamento da poligonal básica;
 - Levantamento planialtimétrico cadastral, onde necessário;
 - Cadastro de galerias de águas pluviais, poços de visita, bocas de lobo;
 - Cadastro de rede de esgotos;
 - Cadastro de linhas aéreas;
 - Cadastro de utilidades públicas (postes, placas, semáforos etc.);
- Cadastro de propriedades para fins de desapropriação.

6.2. Sondagem, ensaios e controle tecnológico

O custo unitário remunera os serviços indicados, executados em qualquer ponto do município de Embu das Artes, bem como a apresentação gráfica e descritiva dos trabalhos efetuados, de acordo com o padrão técnico determinado por SIURB, referenciando-se na versão em vigência da Norma do DER ET-DE G00/001. O item será medido por ensaio realizado.

6.2.1. Estudos Geológicos e Geotécnicos

Inicialmente, deverá ser procedida vistoria no trecho para que seja elaborado mapa geológico-geotécnico e um programa de investigações por meio de sondagens e ensaios que forneçam subsídios e recomendações para os projetos executivos.

Os Estudos Geológico-Geotécnicos deverão subsidiar a definição dos seguintes aspectos do projeto:

- Fundações de obras de arte correntes e especiais;
- Fundações e estabilidade de canalizações de córregos;
- Fundações de bueiros e outros dispositivos assemelhados;
- Fundações de aterros;
- Estabilidade de taludes de cortes e aterros;
- Estabilidade de taludes em jazidas e em depósitos de material excedente;
- Obras de contenção;
- Características de subleito para pavimentação e empréstimos;
- Caracterização de jazidas de materiais.
- Deverá ser apresentada a descrição geológica-geotécnica do local contendo:
- Mapa geológico-geotécnico;
- Subsídios e recomendações para o projeto;
- Perfil geotécnico.

A locação das sondagens deverá ser apresentada em planta com indicações de coordenadas, cotas e nível freático. **O resultado das sondagens deverá ser apresentado em relatório, com parecer geotécnico com indicação da melhor alternativa para o projeto (técnica e financeira).** Os estudos geotécnicos compreenderão a execução de sondagens à percussão e de ensaios de caracterização do subleito. As sondagens à percussão terão como objetivo nortear o projeto executivo de fundação das obras de arte. Os ensaios de caracterização do subleito serão utilizados no dimensionamento das estruturas dos pavimentos.

6.2.2. Sondagens a Trado, Ensaios e Controle tecnológico

A amostragem da via, para fins geotécnicos, será feita através de furos de sondagens, com espaçamento máximo entre dois furos consecutivos, no sentido longitudinal, de 75 metros. Deverão ser feitos furos intermediários a cada 25 metros, para simples identificação tátil-visual dos materiais encontrados. Os furos de sondagens deverão ser locados baseados nas informações contidas no reconhecimento preliminar de campo.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

As sondagens que servirão para reconhecimento (análise tátil-visual), coleta de amostras, traçado do perfil geotécnico do subleito e anotação da cota do nível d'água (se constatado) serão executadas com auxílio de equipamentos manuais, como trado helicoidal, cavadeira, pá, picareta, etc.

A profundidade das sondagens em relação à cota final de fundação do pavimento será de 1,50 m ou mais, no caso da ocorrência de solos com características inadequadas de suporte e comportamento (solos atípicos), sujeitos à remoção ou à presença de interferência ou em casos especiais indicados pela Fiscalização.

Os ensaios serão feitos de forma a avaliar os materiais entre 0,00 e 1,50 metro, abaixo do greide de fundação do pavimento, em duas camadas de aproximadamente. No caso dos ensaios laboratoriais, as amostras representativas dessas duas camadas, se identificadas como iguais (tátil-visual e granulometricamente), poderão ser ensaiadas em uma única amostra representativa do mesmo horizonte. Os materiais serão estudados conforme os seguintes ensaios geotécnicos com apresentação dos relatórios com os resultados:

- Ensaios de Laboratório - Umidade Natural;
- Ensaio de Laboratório - Limite de Liquidez;
- Ensaios de Laboratório - Plasticidade;
- Ensaios de Laboratório - Compactação;
- Ensaios de Laboratório - Granulometria;
- Ensaios de Laboratório de - Proctor Simples;
- Ensaios de Laboratório - CBR 5 Pontos (Moldado);
- Ensaios de Laboratório - CBR 5 Pontos (Indeformado).

Deverá ser apresentada uma planta de locação das investigações contendo as seguintes indicações:

- Largura da seção transversal do pavimento com sarjetas;
- Identificação numérica de cada furo;
- Estaca, número da soleira, poste ou qualquer outro elemento que identifique a posição da sondagem;
- Distância entre os diversos furos sondados;
- Distância dos furos em relação aos alinhamentos das travessas mais próximas;
- Larguras e nomes das ruas transversais.

O perfil geológico-geotécnico individual e longitudinal deverá apresentar os seguintes elementos:

- Indicações Gerais contendo distância entre os diversos furos sondados; identificação numérica de cada camada e respectivo furo; profundidade de cada camada, com indicação das respectivas cotas em relação ao greide de projeto;
- Indicação das características de cada camada estudada, conforme os aspectos de identificação tátil-visual incluindo a cor de cada camada; gênese provável; massa específica seca natural; umidade natural; Índice de Suporte "in situ"; massa específica aparente seca máxima; umidade ótima; granulometria; Índice de Suporte Califórnia (CBR) ou índice de Suporte Mini-CBR;
- Indicação dos Universos dos Solos para fins de tratamento estatístico.
- Está previsto a realização de ensaios de campo e Laboratório que permitam determinar a melhor condição dos solos para reforço dos solos e as fundações:
- Ensaios de Resistência à Compressão Simples;
- Ensaios Edométricos ou de Consolidação;
- Ensaios Triaxiais;
- Ensaios de laboratório - dosagem marshall, granulometria, teor de asfalto, estabilidade e fluência.

Para a realização do controle tecnológico, está previsto a realização:

- Controle tecnológico de concreto - ensaio de esclerometria em 10 pontos com 16 tiros por ponto.

6.2.3. Sondagens à Percussão em Solo



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

Serão realizadas com espaçamento que permita a obtenção ideal do perfil geológico-geotécnico do subsolo estudado, com profundidade máxima de 25m, ou até impenetrável.

Nos trechos do projeto de interseção com as ruas laterais, variantes, acessos, caminhos de serviço, área de empréstimo e bota-fora etc., serão realizados furos de sondagem à percussão, visando o mapeamento geológico-geotécnico do subsolo.

Os furos de sondagem à percussão deverão ser apresentados em forma de perfis individuais e de perfis longitudinais em cada trecho a ser estudado. As profundidades a serem adotadas como limites de perfuração deverão ter variação conforme a obtenção de solos impenetráveis à percussão.

6.3. Projeto e documentos macro e micro drenagem

A elaboração do projeto de macro e microdrenagem compreende a definição integrada e completa das soluções técnicas voltadas ao manejo eficiente das águas pluviais na área de intervenção, tendo como base estudos hidrológicos e hidráulicos atualizados, com o objetivo de garantir o dimensionamento adequado das estruturas de escoamento superficial e subterrâneo e prevenir a ocorrência de alagamentos, processos erosivos e danos à infraestrutura urbana existente. Inicialmente, serão desenvolvidos estudos específicos para o levantamento da bacia de contribuição, caracterização do sistema atual de drenagem, identificação de pontos críticos de acúmulo de água e mapeamento das interferências urbanas e ambientais, de forma a subsidiar a modelagem hidrológica e hidráulica. Essa modelagem incluirá a definição das vazões de projeto para diferentes períodos de retorno, simulações do comportamento do escoamento superficial e análise da capacidade de canais, galerias e travessias existentes ou propostas. A partir dos dados obtidos, serão propostas soluções técnicas que envolvam obras de macrodrenagem, como canais, galerias, reservatórios de retenção ou detenção e dissipadores, e obras de microdrenagem, como bocas de lobo, ramais, sarjetas e poços de visita, considerando os aspectos técnicos, sociais e ambientais da região. Os projetos executivos a serem desenvolvidos deverão conter plantas de locação, perfis longitudinais e transversais, detalhes construtivos, especificações técnicas, memoriais descritivos e de cálculo, planilhas orçamentárias e cronograma físico-financeiro, assegurando o nível de detalhamento necessário para a execução direta das obras. Todo o projeto deverá ser compatibilizado com as demais intervenções previstas, como muros de contenção, redes de infraestrutura urbana, sistemas viários, calçadas e elementos paisagísticos, de forma a garantir a harmonia técnica e funcional entre os diversos componentes do sistema urbano a ser requalificado.

6.4. Projeto e documentos do levantamento e cadastramento do córrego existente

Documentação tem objetivo de obter a caracterização técnica e georreferenciada de toda a extensão do córrego Embu Mirim (ou outro aplicável), incluindo seus elementos físicos, geométricos, hidráulicos, estruturais e ambientais, de forma a subsidiar com precisão o desenvolvimento dos projetos de engenharia de macro e microdrenagem, muros de contenção e intervenções urbanas associadas.

6.5. Mapeamento das áreas de instabilidade geotécnica e contenção

Este item compreende a realização de estudos técnicos e vistorias de campo voltadas à identificação, mapeamento e caracterização das áreas com indícios ou potencial de instabilidade geotécnica situadas na área de influência direta e indireta do projeto, com o objetivo de subsidiar o dimensionamento de soluções adequadas de contenção, drenagem e estabilização de taludes. As atividades envolvem inspeções visuais detalhadas em campo para detectar patologias geotécnicas como trincas no solo, recalques, deslizamentos, deformações, escorregamentos e processos erosivos, tanto nas margens do córrego quanto no sistema viário afetado. As áreas instáveis deverão ser mapeadas com base em georreferenciamento, possibilitando sua classificação quanto à severidade, extensão e tipologia do processo de instabilidade. Serão analisados os fatores contribuintes, tais como a inclinação das encostas, ausência ou insuficiência de sistemas de drenagem, sobrecargas estruturais, ocupações irregulares, intervenções urbanas e cortes ou aterros executados de forma inadequada. A partir dessas informações, deverão ser propostas preliminarmente as tipologias mais indicadas de contenção para cada situação identificada, podendo incluir muros de arrimo em concreto armado, gabiões, solo grampeado, cortinas atirantadas, entre outras soluções. Será elaborada planta com a localização dos pontos



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

críticos mapeados, incluindo a indicação do sentido do movimento do solo, seções representativas e as intervenções preliminares sugeridas. Caso necessário, serão recomendadas campanhas de sondagens, ensaios de permeabilidade ou outras análises específicas de caracterização do solo, de modo a garantir a precisão no dimensionamento das soluções de engenharia a serem adotadas.

6.6. Projeto e documentos de pavimento e recapeamento

Este item compreende a elaboração do projeto executivo de recomposição, recapeamento e/ou reconstrução do pavimento urbano nos trechos diretamente afetados pelas intervenções do sistema de macro e microdrenagem, com a finalidade de garantir a integridade da infraestrutura viária e a segurança do tráfego após a execução das obras. O projeto deverá assegurar o restabelecimento das condições adequadas de trafegabilidade, estabilidade e durabilidade das vias públicas, considerando as interferências geradas pelas escavações e a instalação de dispositivos como galerias, ramais, bocas de lobo, poços de visita, travessias e demais elementos da drenagem. Para isso, será necessário realizar o levantamento preciso das áreas impactadas pelas obras, identificando o tipo de pavimento existente (bloquete, asfalto, paralelepípedo ou concreto), bem como a profundidade e extensão das escavações executadas. Com base nessas informações, a contratada deverá definir a técnica de recomposição mais adequada, contemplando desde a reposição localizada até a reconstrução integral da faixa de rolamento, inclusive com o recapeamento ou reforço estrutural, quando necessário. O projeto executivo deverá apresentar o detalhamento técnico completo dos serviços de sub-base, base e revestimento, com definição de materiais, cotas altimétricas, seções típicas, espessuras compatíveis com o tráfego local e demais elementos que assegurem o desempenho do pavimento. Deverão ainda ser incluídas, sempre que demandadas, intervenções complementares em calçadas, guias e sarjetas, de modo a restabelecer integralmente a conformidade geométrica e funcional das vias afetadas.

6.7. Documentação necessária para licenças ambientais

O item compreende a elaboração da documentação técnica exigida para o processo de licenciamento ambiental das intervenções previstas no projeto, em conformidade com a legislação ambiental vigente nos âmbitos municipal, estadual e federal.

A documentação tem como objetivo obter as licenças ambientais necessárias para viabilizar a implantação das obras de drenagem, contenção, requalificação de córrego e demais intervenções correlatas, atendendo às exigências dos órgãos ambientais competentes.

A documentação ambiental é etapa obrigatória e condicionante para o início das obras, assegurando conformidade legal, prevenção de impactos e viabilidade institucional do empreendimento.

6.8. Projeto, documentos e relatórios de remoção / demolição ou desapropriação

Este item compreende a identificação, análise e documentação técnica das áreas que demandam remoção de edificações, demolição de estruturas e/ou desapropriação, em decorrência das interferências físicas das obras de drenagem, contenção, requalificação ambiental e regularização do leito e margens do córrego, principalmente em trechos com ocupações irregulares ou moradias sobre a calha.

Objetivo geral é mapear e caracterizar os imóveis e ocupações afetadas pelas intervenções previstas, elaborando os projetos, relatórios e documentos necessários para subsidiar as ações de remoção, reassentamento ou desapropriação, observando os aspectos técnicos, legais, sociais e urbanísticos.

O serviço consiste na realização de levantamento em campo das edificações e ocupações localizadas nas margens, Áreas de Preservação Permanente (APPs) e sobre o leito do córrego, bem como daquelas situadas em áreas diretamente interferidas pelas obras de drenagem, contenção e requalificação urbana.

Deverá ser realizado o georreferenciamento completo e o cadastro físico das unidades afetadas, incluindo registros fotográficos, medições de dimensões, tipologia construtiva e identificação do uso (residencial, comercial, misto). As unidades deverão ser classificadas quanto à situação fundiária, diferenciando-se posse,



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

ocupações irregulares ou regulares, bem como domínios públicos ou privados. Com base nesses dados, será feita a delimitação das áreas que demandam desapropriação, remoção ou demolição, com a elaboração de planta de situação detalhada e sobreposição ao traçado das obras e faixas de APP.

Também deverá ser desenvolvido o projeto básico de demolição técnica e segura das estruturas atingidas, especificando os métodos propostos, os cuidados construtivos necessários, a destinação adequada dos resíduos e os riscos envolvidos. Além disso, deverá ser apresentada estimativa preliminar das áreas afetadas e dos custos associados às desapropriações e/ou ações de reassentamento.

Todos os dados levantados e as análises efetuadas deverão ser consolidados em relatório técnico, contendo a justificativa das interferências, os impactos identificados, as alternativas avaliadas e as medidas mitigadoras recomendadas.

A contratada também deverá prestar apoio técnico à prefeitura nas articulações com os setores jurídico, social e habitacional, visando a definição de estratégias para eventual reassentamento de famílias ou processos de regularização fundiária, conforme a complexidade de cada caso. Esta documentação é essencial para garantir que as intervenções ocorram de forma legal, segura e coordenada com a realidade urbana e social, evitando riscos à população, passivos jurídicos e impedimentos à execução das obras de drenagem e requalificação urbana.

6.9. Planilha orçamentaria e documentação pertinentes

A contratada deverá elaborar toda a documentação técnica necessária à instrução do processo licitatório e à futura contratação dos serviços definidos nos estudos e projetos desenvolvidos, atendendo às normas e exigências legais aplicáveis. Essa documentação compreenderá a elaboração da planilha orçamentária completa, contendo a discriminação detalhada dos serviços, com respectivas quantidades, unidades, composições de custo e preços unitários e totais, com base no sistema de referência oficial vigente (como SINAPI ou outro adotado pelo ente contratante), compatível com o escopo técnico projetado. Deverá ser incluído o memorial de cálculo dos quantitativos, com as fórmulas, critérios e referências adotadas para cada item orçado, garantindo rastreabilidade e transparência nos valores propostos. Também será elaborado o memorial descritivo consolidando os serviços projetados, as especificações técnicas, os métodos construtivos previstos e os parâmetros de execução, em linguagem adequada para integrar o edital de licitação. Além disso, a contratada deverá fornecer todos os documentos complementares exigidos pela legislação para instrução do processo licitatório, como cronograma físico-financeiro, composição de BDI, justificativas técnicas, mapas de risco, relatórios de compatibilização de projetos e demais peças necessárias para garantir a viabilidade técnica, jurídica e orçamentária da contratação da obra. Todo o material deverá ser entregue em versão digital editável e PDF, devidamente acompanhado das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) dos profissionais envolvidos.

6.10. Consultoria e pesquisas necessárias ao desenvolvimento dos trabalhos

A execução dos serviços contratados poderá demandar a realização de atividades de consultoria técnica e pesquisas complementares, com o objetivo de garantir a consistência, atualidade e embasamento técnico das soluções propostas nos estudos e projetos. Tais ações envolvem a análise de dados secundários disponíveis em órgãos públicos, concessionárias de serviços, bases cartográficas, estudos ambientais e planos urbanísticos, bem como consultas a legislações específicas, normas técnicas e diretrizes de planejamento urbano e ambiental aplicáveis à área de intervenção. Quando necessário, deverão ser realizados levantamentos complementares em campo, entrevistas com moradores ou agentes locais, visitas técnicas a trechos críticos e reuniões com órgãos responsáveis para esclarecimento de condições locais, restrições operacionais ou diretrizes institucionais. As pesquisas e consultorias deverão estar voltadas ao aprofundamento de temas como geotecnia, hidrologia, uso



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

do solo, drenagem urbana, impactos sociais e ambientais, permitindo a formulação de diagnósticos precisos e fundamentados.

Todo o conteúdo produzido deverá servir de subsídio direto à elaboração das peças técnicas, garantindo que as soluções adotadas sejam viáveis, eficazes, adequadas à realidade local e estejam em conformidade com os marcos regulatórios e institucionais.

A finalização desta fase inicial de serviços deverá ser a compatibilização de todas as informações e projetos técnicos produzidos para o Jardim Vazame até o presente momento.

Portanto, os estudos e levantamentos de informações técnicas que subsidiem os projetos executivos que serão desenvolvidos posteriormente constituirão das seguintes etapas:

- Levantamento topográfico;
- Estudos geotécnicos (sondagens);
- Levantamento preliminar das interferências;
- Estudo de tráfego;
- Estudo hidrológico;
- Compatibilização de Projetos Básicos/ Executivos.

6.10.1. Levantamento Preliminar das Interferências

Deverão ser promovidos os estudos de remanejamento de interferências levando em consideração todas as redes de utilidades das concessionárias de serviços públicos, envolvendo saneamento, água, eletricidade, telefonia, gás e eventuais instalações típicas das atividades fluviais presentes na área de estudo.

Além das concessionárias dos serviços citados, deverão ser consultados os cadastros de obras da prefeitura. As interferências com os serviços de infraestrutura existentes (redes de água, energia telefone, gás) deverão ser obtidas através dos elementos topográficos, inspeções de campo e de cadastro, consultas às concessionárias, devendo ser apresentadas em planta na escala mínima de 1:1000.

6.10.2. Estudo de Tráfego

Os volumes de tráfego, o número de eixos padrão equivalentes “N” e outros dados de tráfego, para cada rua, deverão ser definidos após criteriosa avaliação fundamentada na experiência da contratada em estudos afins, devem ser consultados as várias classificações de vias e adequado convenientemente os vários fatores que por sua complexidade devem reproduzir parâmetros que estabeleçam o numeral “N” ideal para a via.

As informações relativas ao volume de tráfego deverão ser obtidas pela Contratada junto a Secretaria Municipal de Transportes e confirmadas, por meio de contagem por amostragem, contemplando a classificação de carregamento.

A empresa projetista deverá definir o número “N” de solicitações do eixo padrão de 80 kN, com base nos dados de tráfego obtidos junto ao órgão contratante e nos demais estudos desenvolvidos.

6.10.3. Estudo Hidrológico

O estudo Hidrológico consistirá dos seguintes serviços:

- Coleta de dados hidrológicos que permitam a caracterização climática, pluviométrica, fluviográfica e geomorfológica da área de interesse para desenvolvimento dos projetos executivos das obras elencadas;
- Coleta de elementos que permitam a definição das bacias, tais como, levantamentos aerofotogramétricos, cartas geográficas, levantamentos radamétricos, etc.

Deverão ser elaborados os dados relacionados a seguir:

- Curvas de Intensidade/ Duração/ Período de Recorrência;
- Histogramas das precipitações pluviométricas mensais;



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- Planilhas apresentando os valores das máximas vazões (m^3/s) verificadas nos cursos d'água.

6.11. Relatórios e cronograma atualizado da evolução dos trabalhos

A contratada deverá elaborar e apresentar, ao longo da execução dos serviços, relatórios técnicos periódicos contendo o registro da evolução física das atividades desenvolvidas, acompanhados de registros fotográficos, descrição dos produtos entregues, marcos atingidos e eventuais dificuldades encontradas. Esses relatórios deverão permitir o acompanhamento detalhado do andamento dos trabalhos por parte da administração pública, servindo como instrumento de controle e gestão contratual. Além dos relatórios, deverá ser apresentado cronograma de execução atualizado, compatível com as entregas realizadas e com os prazos estabelecidos contratualmente, evidenciando o cumprimento das etapas previstas e a programação futura. O cronograma deverá ser elaborado em formato gráfico, com identificação clara das fases, atividades e respectivos responsáveis, possibilitando a verificação objetiva do progresso do contrato. Todas as atualizações deverão estar em conformidade com os parâmetros estabelecidos no plano de trabalho e refletir fielmente a realidade da execução dos estudos e projetos.

7. DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVOS

A partir desta análise crítica e compatibilização dos projetos básicos, o escopo dos serviços compreenderá a elaboração de projetos executivos para o Jardim Vazame.

Os projetos deverão seguir o Guia Global de Desenho de Ruas e as normas técnicas da ABNT.

Deverá ser seguido minimamente as normas abaixo listadas, podendo utilizar outras normas que aqui não constem, inclusive normas internacionais.

NBR 6118/80 (NB-1/78) - Projeto e execução de obras de concreto armado;

NBR 7187/03 (NB-2/86) - Projeto e execução de pontes de concreto armado e protendido;

NBR 7197/89 (NB-116/89) - Projeto de estruturas de concreto protendido;

NBR 10.839/89 (NB-1223/89) - Execução de obras-de-arte especiais de concreto armado e protendido;

NBR 6122/96 (NB-51/85) - Projeto e execução de fundações;

NBR 7188/84 (NB-6/82) - Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestres;

Normas de procedimentos para projetos de obras de arte do DNIT;

NBR 16694 – Projeto de Pontes Rodoviárias de Aço e Mistas de Aço e Concreto;

Normas de Instrução de Projeto da PMSP para Infraestrutura Urbana;

Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT;

Instruções para Projetos de Sinalização Rodoviária do DNIT.

Os projetos executivos serão desenvolvidos a partir das concepções adotadas no projeto básico que será fornecido pela contratante e terá como base os estudos preliminares da fase anterior após a aprovação da fiscalização.

7.1. Projeto Geométrico do Sistema Viário

O Projeto Geométrico deverá ser elaborado a partir dos estudos topográficos realizados, tendo suas características mínimas norteadas pelo Projeto Básico e Estudos de Tráfego; o desenvolvimento das linhas do projeto obedecerá às recomendações dos estudos geológicos e geotécnicos procurando minimizar os problemas construtivos.

No Projeto Geométrico deverão ser indicados os alinhamentos em planta e perfil de todas as vias projetadas, número de faixas, com a indicação dos elementos geométricos.

Deverá ser apresentado em planta, na escala mínima de 1:500, os perfis longitudinais devem ser representados na escala horizontal 1:500 e escala vertical 1:50. Os alinhamentos horizontais e verticais e as notas de serviço para locação da obra deverão ser apresentados em planilhas, no formato A4.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

Na definição das novas vias e reconfiguração das vias do entorno para adequação na implementação do empreendimento, o projeto geométrico deverá ser apresentado através de desenho com todos os elementos necessários à perfeita compreensão, englobando os seguintes elementos:

- Definição em planta do eixo projetado para a via com estaqueamento contínuo; gabarito da via; identificação de todos os pontos notáveis; elementos de curvas horizontais; indicação do abaulamento da pista e superelevações, cruzamento das vias interferentes;
- Definição e representação das guias, sarjetas, ciclovias, passeios, pontos de ônibus, faixas de trânsito, acessos e alinhamentos prediais;
- Definição do eixo de projeto a partir dos levantamentos topográficos efetuados na fase preliminar e complementados nesta etapa;
- Quanto ao perfil: greide do pavimento na projeção horizontal do eixo de projeto; identificação de todos os pontos notáveis das curvas verticais; extensões das rampas e declividades longitudinais entre curvas verticais; elementos de curvas verticais; lançamento das soleiras prediais; cotas do terreno natural e do greide de projeto para todas as estacas do eixo projetado;
- Representação da seção transversal de cada estaca, onde os componentes geométricos da rodovia são definidos segundo planos verticais perpendiculares ao eixo da rodovia, indicando o terreno natural e o greide do pavimento, nos limites dos off-sets demarcando a crista da rampa de corte e o pé da saia de aterro;
- Definição das características limites, tais como, raio mínimo de curvatura em planta, taludes de corte, saia de aterro, rampa máxima em perfil;
- O greide a ser apresentado será de pavimento acabado e deverá ser representado em relação à linha do terreno natural.

7.2. Projeto Terraplenagem

Os trabalhos devem ser desenvolvidos com base no projeto geométrico e nos estudos geológicos e geotécnicos. Deverá ser elaborado em conformidade com as Normas para projeto de terraplenagem, vigentes no DNIT. O projeto de terraplenagem será constituído dos seguintes itens:

- Planta de distribuição de volumes;
- Perfil de distribuição de volumes;
- Seções Transversais com distribuição de volumes;
- Definição dos locais de empréstimos e de bota-fora;
- Serão demonstrados: Volumes de terraplenagem, classificado segundo as categorias (1ª, 2ª e 3ª categorias) dos materiais e a natureza dos serviços a executar;
- As origens dos materiais e onde serão empregadas. Assim como as características geotécnicas dos mesmos e o grau de compactação exigido;
- Distribuição gráfica e analítica das massas e distância de transporte;
- Volume total de cortes e bota-fora;
- Volume total de aterro e empréstimos de terra;
- Planilhas de cálculo de volumes;
- Memórias de cálculo dos volumes;
- Planilha de quantidades.

7.3. Projeto de Pavimentação

O Projeto de Pavimentação deverá ser elaborado a partir do número “N” de operações do eixo padrão, que será determinado com base nos estudos de tráfego e nos estudos geotécnicos efetuados, assim como a restauração do pavimento da via a serem aproveitados.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

Com base nos estudos geológico-geotécnicos e dados de tráfego, deverá ser elaborado o projeto dos pavimentos novos e a restauração dos pavimentos existentes.

O projeto de pavimentação deverá ser constituído dos seguintes elementos mínimos:

- Memorial de cálculo de dimensionamento; apresentado o método do dimensionamento, volume de tráfego, carga atuante na via, Índice de suporte do subleito obtido na fase de preliminar;
- Memorial descritivo de pavimento;
- Seções transversais tipo dos pavimentos projetados;
- Plantas de distribuição de tipos de pavimento;
- Detalhamento do pavimento sobre obras de arte especiais;
- Concepção das camadas dos pavimentos, com caracterização dos materiais a serem empregados;
- Será elaborado de forma a se obter estruturas de pavimento suficientes para resistir aos esforços solicitantes do tráfego e fundamentados em:
 - Especificações técnicas a serem observadas;
 - Memórias de cálculo;
 - Planilha de quantidades.

Antes da definição da estrutura do pavimento das faixas e paradas exclusivas de ônibus, deverão ser apresentados pré-dimensionamentos, considerando soluções alternativas para os pavimentos flexíveis, tais como CBUQ (Concreto Usinado a Quente), SMA (Stone Mastic e Asphalt) e pavimento rígido, de tal forma a possibilitar uma análise de viabilidade técnica e econômica mais aprofundada para aprovação da contratante.

As Bases deverão ser elaboradas com a utilização de Material Reciclado proveniente da fresagem do pavimento asfáltico (RAP Espumado)

7.4. Projeto de Drenagem Pluvial

A contratada deverá na fase preliminar, abrir, fechar e vedar todos os Poços de Visita, Bocas de Lobo e demais caixas existentes para cadastrar as dimensões das redes existentes, a fim de analisar o seu estado e verificar a suficiência da capacidade de escoamento outras providências que forem necessárias para a elaboração do Projeto.

O projeto de Drenagem deverá ser constituído das seguintes partes:

7.5. Memorial Descritivo, Justificado e de Cálculo

Deverá ser Apresentado através de um memorial descritivo, justificado e de cálculo, com todos os dados e elementos do Projeto Hidráulico, incluindo a descrição do sistema projetado.

7.6. Especificações Técnicas de Materiais e de Execução de Serviços

Serão apresentadas as especificações dos materiais e equipamentos a serem empregados no sistema, e da execução dos serviços que compõem a obra, de modo a defini-los perfeitamente, respeitando-se, em qualquer caso, as normas e especificações da ABNT.

7.7. Peças Gráficas

Deverão ser apresentadas todas as peças gráficas necessárias à elucidação do projeto, a saber:

a) Sistema Projetado

Planta de Conjunto do sistema de macro-drenagem, na escala mínima de 1:5.000, contendo o limite da área da bacia e local da obra.

Planta do Sistema Projetado de Drenagem na escala mínima de 1:500, indicando:

- Sentido de escoamento superficial das águas nas vias;
- Traçado de galerias e tubulações;
- Localização dos Poços de Visita das tubulações e galerias;



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- Traçado das tubulações e galerias, indicando os diâmetros e dimensões, sentido de escoamento e extensão dos trechos;
 - Localização dos Poços de Visita, caixas cegas e bocas de lobo;
 - Elementos de implantação como: cotas do terreno e das galerias, profundidades, diâmetros declividades, numeração dos poços de visita;
 - Indicação das transferências com os demais serviços de infraestrutura;
 - Localização de bocas de lobo;
 - Numeração, extensão, dimensão e declividade de cada coletor; sentido de escoamento das galerias.
- Perfil Longitudinal do Sistema Projetado na escala horizontal de 1:500 e escala vertical de 1:50, indicando:
- O greide do eixo da rodovia;
 - O perfil do terreno natural;
 - A tubulação e os PVs projetados no plano vertical;
 - Indicação dos pontos notáveis que interferem na construção das redes, cruzamentos de vias e de redes;
 - Indicação das cotas do greide da pista, do terreno natural, da geratriz inferior das tubulações e poços de visitas;
 - Indicação do comprimento e declividade das redes projetadas.

b) Detalhes Construtivos

Apresentação dos detalhes construtivos dos diversos dispositivos de drenagem concebidos tais como:

- Poços de Visita;
- Caixas Cegas;
- Bocas de Lobo;
- Saídas de Água;
- Galerias (celulares e tubulações);
- Embasamento para tubulações, etc.

7.8. Projeto de Obras de Arte Especiais

O projeto das O.A.E's (Obras de Arte Especiais) deverá ser elaborado com base na análise dos elementos topográficos, hidrológicos, geotécnicos, geométricos e complementares e das informações do projeto do viário, sendo constituído de:

- Cálculos Estruturais;
- Desenhos;
- Especificações Técnicas;
- Planilha de Quantidades e Preços Unitários (Orçamento);
- Plano de Execução;
- Memórias de cálculo.

Atividades específicas não previstas, porém, necessárias ao desenvolvimento dos projetos, segundo o julgamento do LICITANTE, deverão ser apresentadas na proposta técnica.

7.9. Cálculos Estruturais

Serão executados de acordo com as normas e especificações vigentes, compreendendo:

- a) Descrição minuciosa do sistema estrutural;
- b) Hipóteses gerais de cálculo;
- c) Cálculo dos esforços solicitantes, devidos às cargas permanentes, móveis, acidentais e outras, para cada elemento estrutural;
- d) Dimensionamento e verificação da resistência de todos os elementos estruturais;



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- e) Envoltório e recobrimento;
- f) Verificação das taxas de trabalho de todos os materiais e sua compatibilidade com as especificações;
- g) Demonstração de compatibilidade das fundações com a natureza do solo.

Quando os cálculos estruturais forem efetuados com auxílio de computadores, deve-se fornecer detalhadamente, informações sobre o programa utilizado, dados de entrada e resultados obtidos.

7.10. Desenhos

Os desenhos deverão ser rigorosamente realizados em obediência às etapas de projeto.

Os documentos técnicos produzidos em cada etapa de elaboração do projeto devem ser submetidos à avaliação da PMEA. Será de responsabilidade dos autores dos projetos a introdução das modificações necessárias à sua aprovação. Os documentos técnicos que forem rejeitados, parciais ou totalmente, devem ser revistos ou alterados apenas pelo seu autor e submetidos à nova avaliação.

Deverão ser apresentados todos os elementos necessários à execução da obra, condizentes com os cálculos.

Os desenhos, textos e demais documentos conterão na parte inferior ou superior, no mínimo, as seguintes informações:

- a) Identificação do Contratante;
- b) Identificação da Contratada (nome da empresa e CNPJ) e dos autores dos Projetos (nome, habilitação e registro profissional, número da ART/RRT e assinatura);
- c) Identificação da edificação (nome e endereço completo);
- d) Identificação do Projeto (etapa de execução, atividade técnica e codificação);
- e) Identificação do documento (título, data da emissão, data e número de revisão);
- f) Demais dados pertinentes.

Os desenhos que comporão os projetos deverão ser produzidos com programas, cuja extensão seja em dwg. A escala a utilizar na representação geral deverá ser no mínimo de 1:50, ou a escala adequada à representação do elemento ou situação detalhada, devendo conter todas as informações necessárias à perfeita compreensão, por parte da PMEA, sobre a solução proposta. A escala a utilizar, em cada caso, deve ser indicada e ser suficiente à representação dos elementos construtivos e referenciais.

Os documentos técnicos de cada um dos Projetos deverão ser agrupados em jogos separados e independentes, em correspondência a cada atividade técnica envolvida.

Os desenhos de cada Projeto deverão ser numerados sequencialmente e conter indicação do número total de pranchas que compõem o conjunto.

Os desenhos e demais documentos técnicos deverão obedecer aos formatos e normas de representação previstas na ABNT e deverá ser indicada, para cada Projeto, a simbologia utilizada.

7.11. Desenhos de Fôrmas

Deverão conter as dimensões de todos os elementos estruturais componentes, as cotas necessárias à definição geométrica da obra (elevações, plantas, cortes longitudinais e transversais, detalhes estruturais e arquitetônicos e locação da obra em planta e perfil), classe no que se refere as cargas móveis, a qualidade do concreto, taxas de trabalho do terreno de fundação ou cargas nas estacas, aberturas provisórias para fases de construção e retirada de fôrmas, e definitivas para inspeção rotineira e permanente, bem como a previsão de locais para montagem de macacos, para substituição de aparelhos de apoio. Deverão, ainda, constar dos desenhos de fôrma, sempre que necessário, as contraflechas, apoios auxiliares para escoramento e quaisquer outros detalhes que possam contribuir para a perfeita execução dos serviços.

7.12. Desenhos de Armação

Deverão indicar o tipo de aço, disposição relativa às peças na estrutura e dimensões das barras, quantidades, bitolas, forma, número das posições e espaçamento das barras ou cabos, tipos e detalhes de emendas ou



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

ligações a serem executados, ganchos e raios de curvatura adotados nas barras curvadas, cobrimentos, bem como, prever espaços para lançamentos dos concretos e utilização de vibradores.

Cada folha deverá conter uma lista geral das armaduras de todos os elementos estruturais apresentados; dessa lista devem constar os comprimentos unitários e totais de cada posição, os pesos totais das diversas bitolas e o peso de toda a armadura representada no desenho.

7.13. Desenhos de Execução

Deverão indicar a sistemática construtiva prevista, planos de concretagem, juntas obrigatórias e optativas, planos e tabelas de protensão, desenhos de escoramento convenientemente dimensionados de acordo com o plano de concretagem proposto, indicando sequência de execução e descimbramento, bem como as deformações previstas.

Deverão também ser apresentados desenhos de cimbramentos especiais, tais como vigas articuladas; “leques”, arcos e outras estruturas que permitam o escoramento de grandes vãos. Os acabamentos – pavimentação, dispositivos de drenagem, guarda-corpo, iluminação e sinalização e as providências especiais na execução dos aterros de acesso também deverão ser representados.

7.14. Projeto de Rede de Esgotos

O Projeto Executivo de Rede de Esgotos compreende o conjunto de elementos necessários à execução do empreendimento, com nível máximo de detalhamento possível de todas as suas etapas. Devem ser considerados: os procedimentos de montagem e execução de todos os elementos do empreendimento; os tipos serviços (gerais e especializados); o detalhamento de materiais, seus quantitativos e especificações, a elaboração dos manuais de operação e manutenção. O nível de detalhamento requerido nesta etapa é aquele que possibilite:

- A avaliação do custo do empreendimento;
- A instrução da documentação para a sua licitação;
- Ter projetos detalhados, conforme as normas da ABNT, de instalações elétricas, hidrosanitárias, lógica, telefone, fôrmas, instalações especiais, enfim, todas aquelas necessárias para perfeita execução do sistema e das construções acessórias;
- A elaboração dos métodos construtivos, instalações provisórias e condições organizacionais durante a etapa de execução do sistema. Deve-se elaborar um plano de gestão da obra, de caráter recomendativo, contendo diretrizes gerais para programação, estratégia de suprimentos, normas de fiscalização, logística e outros dados necessários à orientação do(s) responsável(is) pela execução da obra.

A elaboração de manuais de operação e manutenção das unidades projetadas.

O projeto deverá conter todos os produtos gráficos e estudos (plantas, cortes, elevações, detalhes técnicos, notas, referências, esquemas e carimbos, em padrão e escala apropriados) requeridos pela legislação e em conformidade com recomendações normativas da ABNT.

O projeto deverá conter os seguintes produtos gráficos:

7.15. Planta Geral do Sistema

As peças gráficas deverão contemplar a área abrangência do projeto, indicando as bacias e sub-bacias contribuintes, com indicações das densidades demográficas, traçado do caminhamento da rede, diâmetro e material dos coletores troncos, interceptores, emissário e localização de estações elevatórias (nº de bombas, vazões e respectivas potências), estações de tratamento (tipo, capacidade), para a etapa de licitação das obras.

A Planta Geral deverá constar ainda, a representação dos corpos d'água próximos do projeto, o corpo receptor e/ou da área de infiltração no solo, as intervenções em áreas protegidas por lei.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

7.16. Rede Coletora, Interceptores

As redes coletoras deverão ser projetadas de modo a possibilitar o máximo de esgotamento por gravidade das edificações compreendidas na área de projeto.

Para as situações em que a topografia não permita a solução de esgotamento por gravidade a contratada deverá propor alternativas visando sempre o menor custo de operação e manutenção sem, entretanto, comprometer às exigências para o licenciamento e, sobretudo à qualidade.

As redes coletoras deverão ser projetadas preferencialmente pelas vias públicas e/ou acompanhando o caminhamento do corpo d'água, de tal forma a permitir a ligação, por gravidade, da última caixa de inspeção à rede.

Nos casos em se configure a impossibilidade de ligação das edificações à rede coletora localizada na via pública, a contratada deverá propor alternativas de traçado pelo fundo das edificações. As áreas utilizadas pela rede de esgotamento, quando não desapropriados deverão possuir a anuência dos proprietários para as devidas intervenções.

Os critérios a serem observados no dimensionamento hidráulico da rede coletora e interceptores deverão ser preconizadas as Normas da ABNT NBR 9.649, NBR 12.207/89 e NBR 7367/88, dentre outras necessárias ao licenciamento.

Para o projeto das redes, a contratada deverá apresentar as plantas de caminhamento e respectivos perfis em escala adequada, contemplando:

- Indicação das bacias e sub-bacias, com as respectivas densidades demográficas;
- Rede de água e de esgotamento sanitário existente;
- Designação dos logradouros e bairros;
- Distância entre poços de visita;
- Diâmetro e tipo de material das tubulações projetadas;
- Direção do caminhamento do esgoto, declividade das tubulações;
- Cotas das superfícies superiores dos tampões dos poços de visita;
- Cotas dos fundos dos poços;
- Profundidades dos poços;
- Travessias especiais (rodovias, via férrea, corpo hídrico dentre outros);
- Planta geral com Curvas de nível com espaçamento adequado;
- Planta com as intervenções em áreas de proteção ambiental;
- Tipos de terrenos;
- Tipos de pavimentação (quando em área urbanizada).

7.17. Estação Elevatória de Esgoto Bruto

Cada elevatória deverá ser justificada quanto à necessidade de sua utilização. Para o projeto das elevatórias, a contratada deverá apresentar estudos contemplando:

- Plantas de situação, locação e de interligação dos barriletes e canalizações, planta de urbanização da área, todas as plantas, cortes e detalhes necessários ao entendimento da unidade. Quadro de peças contendo especificações e quantidades;
- Dimensionamento hidráulico das elevatórias contemplando a Norma da ABNT NBR 12.208/1992 e suas alterações. As elevatórias deverão dimensionadas para a vazão máxima horária, em final de plano, considerando a infiltração na rede coletora;



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- As elevatórias serão dotadas de bombas submersíveis e automatizadas. Considerar a instalação de uma bomba de reserva, funcionando em regime alternado;
- Dimensionamento das bombas deverá levar em conta as características operacionais e critérios econômicos, avaliados em conjunto com as linhas de recalque;
- Previsão de dispositivos de retiradas das bombas e local para limpeza com retorno do material resultante para o canal de entrada. Para o local previsto para limpeza, deverá ser previsto um ponto de água ligado à rede de abastecimento;
- A possibilidade de descargas nas estações elevatórias de esgotos, considerando sua localização, os cuidados sanitários e as exigências dos órgãos ambientais;
- Previsão, para todas as elevatórias, do sistema de gradeamento, localizado em canal afluente, antes da entrada no poço de sucção, seguindo de calha Parshall;
- Gradeamento deverá prever um cesto ou unidade manual/mecanizada para remoção diária do material acumulado;
- Projeto elétrico de força e comando, em nível de Projeto Executivo, deverá atender às normas padronização requeridas pela concessionária de energia elétrica local e as seguintes recomendações:
- Funcionamento automático, para todas as elevatórias, com a possibilidade da instalação de um inversor de frequência. O acionamento das bombas será em função dos níveis máximo e mínimo de esgoto no poço de sucção, sendo os níveis verificados por medidor ultrassônico;
- Todas as elevatórias deverão prever: medidor de nível ultrassônico a ser instalado no canal de entrada realizando a medição contínua do nível da calha Parshall e conversor de sinal para registro contínuo das vazões afluentes, registrando picos e vazões acumuladas.

O projeto elétrico deverá atender às normas e padronização do SEMAE, às normas da concessionária de energia elétrica local e às seguintes recomendações mínimas:

- Os equipamentos elétricos de controle e comando deverão ser instalados em abrigos laterais ao poço de sucção de fácil acesso, para manutenção;
- O projeto elétrico deverá prever aterramento dos quadros de comando e controle, compatível com as condições locais;
- Considerando a posição das elevatórias em área urbana, os gases provenientes do poço de sucção e do poço de acumulação deverão passar por processo de desodorização.

O Projeto Arquitetônico e Urbanístico deverá apresentar as plantas baixas e de localização, cortes, fachadas e demais detalhes necessários ao perfeito entendimento dos elementos das unidades.

Todas as plantas e fachadas apresentadas deverão conter indicações de acabamento de paredes e pisos, coberturas, entre outros. O projeto urbanístico deverá proporcionar uma perfeita integração das áreas adjacentes e constará das indicações necessárias para seu entendimento

O projeto de estrutura e fundações deverá atender as normas específicas da ABNT, e as seguintes recomendações mínimas:

- Considerando que o poço de sucção, canal de chegada, caixas, etc., estarão em contato com esgotos, estas unidades deverão prever um recobrimento de armadura compatível com a agressividade do meio;
- Considerando, quando for o caso, que as unidades serão instaladas em locais com nível de lençol freático elevado, o concreto deverá ser impermeável.

7.18. Linhas de Recalques

No dimensionamento da linha de recalque deverá ser observada a Norma da ABNT NBR 12.208/19925. Os diâmetros das tubulações deverão ser dimensionados utilizando critérios econômicos, em conjunto com as bombas, levando-se em conta:

- Os custos de aquisição, assentamento, material utilizado;



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- Operação e man, sobretudo os custos de energia elétrica.

Serão apresentadas as plantas com caminhamento e respectivos perfis contendo indicação de mudanças de direção e dispositivos especiais com registros, etc. Plantas indicativas de obras de arte entre outros. Os perfis deverão conter os seguintes elementos:

- Estaqueamento;
- Cotas do terreno e da geratriz inferior da tubulação;
- Diâmetro e tipo de material das tubulações projetadas;
- Declividade;
- Profundidade;
- Tipos de terreno;
- Tipos de pavimentação;
- Travessias especiais (vias e outros).

A contratada deverá apresentar Plantas com as possíveis intervenções em áreas de proteção ambiental.

7.19. Estação de Tratamento

Quando o núcleo em estudo necessitar de tratamento no local, as estações de tratamento deverão prever os seguintes níveis de tratamento: Tratamento preliminar, Primário, Secundário e quando necessário terciário.

As unidades constituintes do sistema de tratamento deverão ser definidas de acordo com o Estudo de Concepção, em conjunto com a Equipe do SEMAE, e preconizar a Norma da ABNT NBR 12.209/2011, obrigatoriamente deverá compor:

- Canal de Chegada;
- Sistema de Gradeamento;
- Sistema de Desarenação;
- Sistema de medição da vazão (Calha Parshall);
- Unidades de tratamento e disposição final.

Além dos componentes citados a contratada deverá prever os seguintes elementos: urbanização da área, drenagem, iluminação, tubulações de interligação, laboratório (se necessário), etc.

Ressalte-se que o projeto executivo de estação de tratamento de esgoto deverá contemplar o detalhamento hidráulico, estrutural, de fundações, elétrico, arquitetônico, urbanístico, terraplenagem, ou seja, deverá contemplar todos os elementos necessários para a licitação e execução das obras.

7.20. Projeto de Remanejamento de Interferências

Deverão ser estudadas as interferências existentes das obras a serem implantadas com os serviços de infraestrutura existentes, como redes de distribuição de água, adutoras, redes elétricas de alta tensão (aérea e/ou subterrâneas), telefone, gás, esgotos sanitários e de drenagem pluvial.

Estas interferências que serão obtidas através dos elementos topográficos, inspeções de campo e de cadastros e consultas às concessionárias, deverão ser apresentados em planta na escala mínima de 1:1.000. Em caso de remanejamentos seus custos deverão ser levantados, fazendo parte da planilha orçamentária.

7.21. Projeto de Sinalização do Sistema Viário

7.21.1. Planta de locação (sem escala)

Planta de locação indicando a área de intervenção dentro do terreno a ser projetado (pode estar na mesma prancha da Planta de Situação).

7.21.2. Planta de situação (esc. 1:200)

- Implantação do edifício dentro da área de intervenção;



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- Indicação de ruas e passeios (com a largura de passeios);
- Cotas de afastamentos e recuos da edificação com relação aos limites do terreno;
- Orientação (norte magnético ou verdadeiro);
- Denominação de ruas limítrofes;
- Notas gerais;
- Carimbo padrão modelo executivo;
- Indicação do Responsável Técnico pelo Projeto Executivo de Arquitetura, com os respectivos CAU e RRT.

7.21.3. Demolições e retiradas (esc. 1:100)

- Hachurar (cor amarelo claro) os elementos a serem demolidos (se houver), sendo: pisos, caixas de inspeção, raspagem de grama entre outros e quantificar;
- Indicar (cor amarelo escuro - tracejado) elementos a serem retirados (se houver) e quantificar (divisórias, gradis, muros, alambrados, canaletas, postes, árvores, etc.);
- Apresentar quantificação geral das demolições;
- Carimbo padrão modelo executivo;
- Indicação do Responsável Técnico pelo Projeto Executivo de Arquitetura, com os respectivos CAU e RRT.

7.22. Planta e cortes de terraplenagem (quando houver) - (esc. 1:100 ou 1:200)

7.22.1. Planta de Terraplenagem

- Desenho dos platôs com cotas parciais, cotas totais e cotas de amarração no terreno;
- Desenho dos taludes com indicação do sentido do desnível com cotas parciais e totais;
- Cotas de nível em toda a extensão do terreno, nos pontos inferiores e superiores dos taludes e nos platôs projetados;
- Indicação de zonas de corte e aterro com hachuras diferenciadas;
- Legenda de zonas de corte e aterro, com hachuras compatíveis com as da planta;
- Muros de arrimo (se houver): desenho de todos os muros de arrimo previstos, indicação do tipo de arrimo adotado em cada caso, extensão, altura e área. Indicar que haverá detalhamento do muro de arrimo no Projeto Executivo de Estrutura;
- Indicação de todos os perfis de terraplenagem com identificação (perfil AA', perfil BB', ...);
- Furos de sondagem em planta, conforme relatório;
- Notas gerais;
- Carimbo padrão modelo executivo;
- Indicação do Responsável Técnico pelo Projeto Executivo de Arquitetura, com os respectivos CAU e RRT.

7.22.2. Cortes de Terraplenagem

- Desenho de todos os perfis de terraplenagem com indicação de cotas de nível, perfil natural do terreno, perfil proposto;
- Indicação dos trechos de corte com hachura diferenciada e indicação das áreas (m²) de corte;
- Indicação dos trechos de aterro com hachura diferenciada e indicação das áreas (m²) de corte;
- Legenda de zonas de corte e aterro, com hachuras compatíveis com as da planta;
- Tabela com o cálculo e resultados finais dos volumes de corte e aterro;
- Notas gerais;



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- Carimbo padrão modelo executivo;
- Indicação do Responsável Técnico pelo Projeto Executivo de Arquitetura, com os respectivos CAU e RRT.

7.23. Detalhes construtivos gerais (escala adequada)

- Detalhes construtivos gerais em escala adequada para compreensão do projeto;
- Carimbo padrão modelo executivo;
- Indicação do Responsável Técnico pelo Projeto Executivo de Arquitetura, com os respectivos CAU e RRT.

7.24. Projeto de Estrutura

O Projeto Executivo de Estrutura deverá conter todas as informações necessárias para o perfeito entendimento do projeto e execução da obra.

Todos os Projetos Executivos deverão estar compatibilizados entre si, tendo como base o Projeto Executivo de Arquitetura.

O desenvolvimento dos projetos complementares acompanhado dos respectivos detalhes necessários, uma vez compatibilizados com o Projeto Executivo de Arquitetura, deverá assegurar além do bom funcionamento do sistema, a qualidade estética pretendida para a edificação e as questões relativas à segurança do usuário.

O projeto deverá conter os seguintes produtos gráficos:

7.24.1. Locação das fundações (esc. 1:75 ou 1:50)

- Indicar os eixos, com cotas entre os mesmos, conforme Projeto Executivo de Arquitetura;
- Indicar elementos da fundação - sapatas, brocas, estacas, tubulões e / ou outros;
- Para sapatas e tubulões, indicar a tensão admissível no solo, conforme parecer técnico;
- Para estacas pré-moldadas, indicar o tipo, a quantidade, diâmetro, capacidade de carga nominal e cota de arrasamento;
- Para tubulões, brocas e estacas moldadas “in loco”, apresentar corte genérico com armações, capacidade de carga nominal e cota de arrasamento;
- Indicar a nomenclatura / numeração dos elementos da fundação;
- Indicar a capacidade de carga dos elementos da fundação;
- Apresentar cotas gerais e parciais, e amarração entre todos os blocos (novos e existentes);
- Indicar a profundidade estimada dos elementos de fundação;
- Indicar FCK do concreto;
- Quantificar os elementos de fundação;
- Legenda compatível com o desenho diferenciando elementos da fundação em função do tipo (desenho, hachura, espessura);
- Notas gerais;
- Carimbo padrão modelo executivo;
- Indicação do Responsável Técnico pelo Projeto Executivo de Estrutura, com os respectivos CREA e ART.

7.24.2. Locação dos pilares (esc. 1:50)

- Indicar os eixos, com cotas entre os mesmos, conforme Projeto Executivo de Arquitetura;
- Indicar os pilares;
- Indicar a nomenclatura / numeração dos pilares;
- Apresentar cotas gerais e parciais, e amarração entre todos os blocos (novos e existentes);



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- Indicar FCK do concreto;
- Quantificar os pilares;
- Legenda compatível com o desenho diferenciando elementos da fundação em função do tipo (desenho, hachura, espessura);
- Notas gerais;
- Carimbo padrão modelo executivo;
- Indicação do Responsável Técnico pelo Projeto Executivo de Estrutura, com os respectivos CREA e ART.

7.24.3. Forma da fundação (esc. 1:50)

- Indicar os eixos, com cotas entre os mesmos, conforme Projeto Executivo de Arquitetura;
- Indicar os blocos de fundação;
- Indicar a nomenclatura / numeração dos blocos de fundação, e seu dimensionamento;
- Indicar a forma da fundação com cotas parciais das vigas e do espaçamento entre as vigas;
- Indicar a nomenclatura / numeração das vigas sempre diferenciadas por nível, e seu dimensionamento;
- Indicar os pilares;
- Indicar a nomenclatura / numeração dos pilares e seu dimensionamento;
- Representar as seções das vigas nas formas, indicando o nível da face superior das vigas e dos blocos de coroamento (cota superior da estrutura acabada) em pelo menos um corte transversal e um corte longitudinal geral da estrutura;
- Apresentar detalhe em escala ampliada dos blocos de coroamento com todas as dimensões e quantidades;
- Indicar FCK do concreto;
- Observação: no caso de piso estruturado em contato com solo, usar laje maciça. Para áreas molhadas, compatibilizar com hidráulica providenciando os rebaixos necessários para tubulações;
- Legenda compatível com o desenho;
- Notas gerais;
- Carimbo padrão modelo executivo;
- Indicação do Responsável Técnico pelo Projeto Executivo de Estrutura, com os respectivos CREA e ART.

7.24.4. Muros de arrimo e muros divisórios (escala apropriada)

- O detalhamento a seguir deve ser feito para cada tipo de muro de arrimo que houver;
- Apresentar corte tipo e vista do muro de arrimo;
- Indicar os elementos estruturais e de fechamento (se houver);
- Apresentar cotas parciais e gerais, e indicar cotas de nível;
- Apresentar armação do muro de arrimo com especificação do aço e dimensionamento do comprimento e dobras;
- Indicar extensão e área totais do muro de arrimo;
- Indicar FCK do concreto;
- Legenda compatível com o desenho;
- Notas gerais;
- Carimbo padrão modelo executivo;
- Indicação do Responsável Técnico pelo Projeto Executivo de Estrutura, com os respectivos CREA e ART.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

7.24.5. Armação do muro de arrimo e muros divisórios (esc. 1:20 e 1:50)

- Apresentar planta e corte da armação com indicação do nome, diâmetro, comprimento e quantidade das barras de aço;
- Indicar a escala dos desenhos;
- Apresentar gabarito das peças com indicação dos cobrimentos mínimos;
- Apresentar tabela geral de aço;
- Indicar separadamente os resumos de ferro referentes à infraestrutura e à superestrutura;
- Notas gerais;
- Carimbo padrão modelo executivo;
- Indicação do Responsável Técnico pelo Projeto Executivo de Estrutura, com os respectivos CREA e ART.

7.24.6. Detalhes gerais

- Detalhes de fossas, sumidouros, caixas de inspeção, canaletas, grelhas, etc;
- Notas gerais;
- Carimbo padrão modelo executivo;
- Indicação do Responsável Técnico pelo Projeto Executivo, com os respectivos CREA e ART.

Todos os Projetos Executivos deverão estar compatibilizados entre si, tendo como base o Projeto Executivo de Arquitetura.

O desenvolvimento dos projetos complementares acompanhado dos respectivos detalhes necessários, uma vez compatibilizados com o Projeto Executivo de Arquitetura, deverá assegurar além do bom funcionamento do sistema, a qualidade estética pretendida para a edificação e as questões relativas à segurança do usuário.

8. DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA PARA CONTRATAÇÃO DAS OBRAS

Esta etapa consiste no desenvolvimento de um planejamento de licitação das obras a partir dos projetos executivos. Este documento deverá conter no mínimo:

- Definição se a contratação das intervenções projetadas será feita na forma de um ou mais pacotes (ou lotes) técnicos, de forma a garantir que as intervenções constituam um conjunto lógico com funcionalidade e atendendo às possibilidades de alocação de recursos para sua execução;
- Definição da modalidade de contratação dos projetos e das obras que compõem cada lote previamente estruturado;
- Minuta de Termo de Referência, que comporá o(s) futuro(s) Edital(is) de Licitação;
- Definição dos atestados técnicos a serem solicitados em cada processo licitatório para comprovação da capacidade técnica das empresas licitantes, levando em consideração as características das intervenções que compõem o respectivo lote.

A minuta de Termo de Referência, a ser incluída no(s) futuro(s) Edital(is) de Licitação, deverá conter, no mínimo:

- Descrição sucinta das intervenções que compõem o respectivo lote;
- Especificações técnicas para execução das obras que compõem o respectivo lote;
- Cronograma físico-financeiro do conjunto de obras que compõem o respectivo lote;
- Orçamento detalhado do conjunto de obras que compõem o respectivo lote.

8.1. Memorial descritivo



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

Documento que detalha todo o projeto a ser realizado, onde estão relacionados, um a um, todos os itens da edificação a ser construída. Estruturas, acabamentos, instalações, tudo deverá ser informado de acordo com o que será realizado na obra.

8.2. Especificações Técnicas

Descrevem, de forma precisa, completa e ordenada, os materiais e os procedimentos de execução a serem adotados na construção. Com a finalidade de complementar os projetos básicos e executivos.

Este documento deve apresentar todas as características necessárias para identificação dos produtos a serem aplicados, como traço de argamassa, resistência característica do concreto, tipo de fôrmas, tipo de aço, material, dimensões e características físicas dos elementos construtivos (Exemplo: alvenaria: blocos cerâmicos, blocos de concreto, tijolos maciços, divisórias, classificação, dimensão e cor, entre outras informações pertinentes).

Todos os serviços executados deverão possuir sua especificação correspondente, baseado nas tabelas e informações da SIURB da Prefeitura do Município de São Paulo.

No caso de não existir Especificação Geral para o serviço, deverá ser apresentada Especificação Complementar, nos moldes das Especificações Gerais.

Em casos excepcionais, para determinado tipo de serviço, incluir Especificação Particular, apresentada nos mesmos moldes das Especificações Gerais e devidamente justificada.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- a) As especificações técnicas deverão ser elaboradas em conformidade com as Normas do INMETRO e Práticas específicas, de modo a abranger todos os materiais, equipamentos e serviços previstos no Projeto;
- b) As especificações técnicas deverão estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo Projeto, bem como para a contratação da obra;
- c) Se houver associação de materiais, equipamentos e serviços, a especificação deverá compreender todo o conjunto, de modo a garantir a harmonização entre os elementos e o desempenho técnico global;
- d) As especificações técnicas deverão considerar as condições locais em relação ao clima e técnicas construtivas a serem utilizadas;
- e) De preferência, as especificações técnicas deverão ater-se aos materiais, equipamentos e serviços pertinentes ao mercado local;
- f) As especificações técnicas não poderão reproduzir catálogos de um determinado fornecedor ou fabricante, a fim de permitir alternativas de fornecimento;
- g) As especificações de componentes conectados a redes de utilidades públicas deverão adotar rigorosamente os padrões das concessionárias;
- h) A utilização de especificações padronizadas deverá limitar-se às especificações que somente caracterizem materiais, serviços e equipamentos previstos no Projeto;
- i) As especificações técnicas de soluções inéditas deverão se apoiar em justificativa e comprovação do desempenho requerido pelo Projeto, através de testes, ensaios ou experiências bem sucedidas, a juízo do Contratante;
- j) As especificações serão elaboradas visando equilibrar economia e desempenho técnico, considerando custos de fornecimento e de manutenção, porém sem prejuízo da vida útil do componente da edificação;

Se a referência de marca ou modelo for indispensável para a perfeita caracterização do componente da edificação, a especificação deverá indicar, no mínimo, três alternativas de aplicação e conterá obrigatoriamente a expressão “ou equivalente”, definindo com clareza as características e desempenho técnico requerido pelo Projeto, de modo a permitir a verificação e comprovação da equivalência com outros modelos e fabricantes.

8.3. Memorial Descritivo e Especificações Técnicas



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

O Memorial Descritivo deverá apresentar todas as características do projeto, apresentando as especificações técnicas dos materiais e equipamentos a serem empregados em cada serviço e seus respectivos locais de aplicação, além das referências às Normas Técnicas a serem consultadas para a metodologia de execução dos serviços da obra.

Este documento deve apresentar todas as características necessárias para identificação dos produtos a serem aplicados, como traço de argamassa, resistência característica do concreto, tipo de fôrmas, tipo de aço, material, dimensões e características físicas dos elementos construtivos (Exemplo: alvenaria: blocos cerâmicos, blocos de concreto, tijolos maciços, divisórias, classificação, dimensão e cor, entre outras informações pertinentes).

Todos os serviços executados deverão possuir sua especificação correspondente, baseado nas tabelas e informações da SIURB da Prefeitura do Município de São Paulo.

No caso de não existir Especificação Geral para o serviço, deverá ser apresentada Especificação Complementar, nos moldes das Especificações Gerais.

Em casos excepcionais, para determinado tipo de serviço, incluir Especificação Particular, apresentada nos mesmos moldes das Especificações Gerais e devidamente justificada.

Deverão ser observadas as seguintes condições gerais:

- k) As especificações técnicas deverão ser elaboradas de conformidade com as Normas do INMETRO e Práticas específicas, de modo a abranger todos os materiais, equipamentos e serviços previstos no Projeto;
- l) As especificações técnicas deverão estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo Projeto, bem como para a contratação da obra;
- m) Se houver associação de materiais, equipamentos e serviços, a especificação deverá compreender todo o conjunto, de modo a garantir a harmonização entre os elementos e o desempenho técnico global;
- n) As especificações técnicas deverão considerar as condições locais em relação ao clima e técnicas construtivas a serem utilizadas;
- o) De preferência, as especificações técnicas deverão ater-se aos materiais, equipamentos e serviços pertinentes ao mercado local;
- p) As especificações técnicas não poderão reproduzir catálogos de um determinado fornecedor ou fabricante, a fim de permitir alternativas de fornecimento;
- q) As especificações de componentes conectados a redes de utilidades públicas deverão adotar rigorosamente os padrões das concessionárias;
- r) A utilização de especificações padronizadas deverá limitar-se às especificações que somente caracterizem materiais, serviços e equipamentos previstos no Projeto;
- s) As especificações técnicas de soluções inéditas deverão se apoiar em justificativa e comprovação do desempenho requerido pelo Projeto, através de testes, ensaios ou experiências bem sucedidas, a juízo do Contratante;
- t) As especificações serão elaboradas visando equilibrar economia e desempenho técnico, considerando custos de fornecimento e de manutenção, porém sem prejuízo da vida útil do componente da edificação;
- u) Se a referência de marca ou modelo for indispensável para a perfeita caracterização do componente da edificação, a especificação deverá indicar, no mínimo, três alternativas de aplicação e conterá obrigatoriamente a expressão “ou equivalente”, definindo com clareza as características e desempenho técnico requerido pelo Projeto, de modo a permitir a verificação e comprovação da equivalência com outros modelos e fabricantes.

8.4. Planilha de Quantidades e Preços Unitários (PQPU) – Memória de Cálculo / Quantidades e Orçamento

A Planilha de Quantidades e Preços Unitários (PQPU) será elaborada em acordo com o modelo e as instruções da PME, devendo apresentar minimamente as seguintes informações:



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- a) Itemização;
- b) Código do serviço correspondente a tabela de preços oficiais adotada;
- c) Discriminação dos serviços;
- d) Quantitativo e unidade de cada serviço;
- e) Custo unitário dos serviços;
- f) Custo total de cada serviço.

As quantidades dos serviços a executar e todos os materiais a serem empregados deverão ser discriminados, pormenorizadamente, e calculados com base nas definições da especificação correspondente.

A Planilha de Quantidades e Preços Unitários - PQPU (Planilha Orçamentária) deverá pautar os preços unitários nas tabelas de preços pública mais recentes. Exemplo: SIURB/PMSP, EDIF/PMSP, FDE, CDHU, SINAPI, DER, entre outros.

A contratada deverá apresentar as duas possibilidades de Planilha Orçamentária - utilizando “preço unitário sem desoneração” e “preço unitário com desoneração”

A Contratada deverá apresentar junto da Planilha Orçamentária, a respectiva memória de cálculo de todos os quantitativos, de acordo com os serviços definidos nos projetos executivos desenvolvidos.

O valor do BDI (Benefícios e Despesas Indiretas) deverá ser incluído ao final da Planilha Orçamentária, apresentando sua composição.

Caso algum serviço não tenha seu preço unitário elencado nas tabelas preços oficiais, a contratada deverá apresentar a composição do serviço através de seus coeficientes de produção e insumos; ou através 03 (três) propostas comerciais (orçamentos) discriminando os serviços a serem executados, neste caso o preço unitário a ser adotado na planilha orçamentária será a média aritmética das propostas.

8.5. Forma de Apresentação

O projeto executivo de cada etapa será organizado em volume individual de forma a conter a solução final de engenharia (estrutural e obras complementares), sendo composto por:

- a) Resultados das Sondagens e Ensaios com ART do Responsável;
- b) Planta topográfica dos Levantamentos Planialtimétricos;
- c) Conjunto de todas Pranchas de Projetos (A1);
- d) Pareceres Técnicos;
- e) Memoriais Descritivos;
- f) Memória de cálculo de quantidades;
- g) Planilhas de Quantidades e Preços Unitários PQPU - Orçamentos;
- h) Especificações técnicas dos serviços da PQPU;
- i) Resultados dos Ensaios para Controle Tecnológico
- j) Laudos técnicos;
- k) ART de todos os trabalhos apresentados acima, emitida pelos responsáveis técnicos de cada atividade.

Os Estudos geotécnicos serão apresentados em volume específico, e ser apresentado no formato A4.

Todos os documentos de projeto deverão ser entregues em 1 (uma) via impressa, para a análise e aprovação junto à PMEA, além de pen drive, organizada de forma a permitir a impressão do todo ou partes do todo, contendo todos os textos, planilhas e desenhos elaborados nas versões finais dos projetos aprovados.

As especificações técnicas complementares não devem deixar dúvidas quanto a materiais, equipamentos, forma de execução e pagamento dos serviços a que se referem.

Os desenhos deverão ser claros e conter todas e quaisquer informações necessárias à compreensão, leitura, locação e execução da obra.

No carimbo deverão constar todas as informações completas e necessárias à identificação das unidades, inclusive nome e/ou número de arquivo digital.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

Estas recomendações não isentam a contratada de quaisquer solicitações contidas no Termo de Referência específico do Contrato

Quanto à propriedade dos produtos, os resultados dos serviços, incluindo os desenhos originais em pen-drive ou CD-ROM e as memórias de cálculo, bem como a informação obtida e os métodos desenvolvidos no contexto dos serviços serão de propriedade da PMEA e o uso dos mesmos por terceiros só se realizará caso venha a ser expressamente autorizado pela mesma.

A Contratada deverá providenciar junto ao CAU/CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) referentes a todos os Projetos e atividades técnicas objeto deste Termo de Referência, inclusive da Planilha orçamentária.

A Contratada deverá entregar, ao Contratante, uma via das Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) relativas a cada um dos Projetos específicos, devidamente quitadas.

A Contratada deverá efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

A Contratada deverá possuir ou providenciar os equipamentos, os materiais, os insumos, a mão-de-obra, os meios de transporte, e demais itens necessários ao desenvolvimento de todas as etapas do Projeto.

Toda e qualquer dúvida deverá ser esclarecida previamente com o Contratante antes da execução dos serviços correspondentes.

9. DOS PRAZOS

O prazo de vigência do contrato será de 6 (seis) meses. O pagamento dos valores globais referentes a cada produto se dará apenas mediante a entrega final do produto em questão. Os percentuais de elaboração previstos no cronograma para cada mês são apenas uma previsão, para fins de definição da data de entrega de cada produto, não tendo qualquer valor para fins de medição.

10. FORMA DE ACOMPANHAMENTO

10.1. Relatórios de Andamento

O acompanhamento do andamento dos serviços por parte da Fiscalização da PMEA se dará por meio de relatórios de andamento, a serem entregues pela CONTRATADA ao final de cada mês de vigência do contrato. Esses relatórios serão considerados como uma atividade de gerenciamento do contrato, devendo conter todos os elementos pertinentes. O seu conteúdo será discutido em reunião com a Fiscalização da PME.

Sugere-se que cada relatório de andamento contenha informações sobre:

- Todos os elementos técnicos, mesmo que incompletos, elaborados no período, incluindo texto, memórias de cálculo, desenho, gráficos, planilhas, etc;
- Andamento dos serviços;
- Resultados alcançados;
- Cumprimento do cronograma;
- Atualização do cronograma (para análise da Fiscalização da PME);
- Metas para o período seguinte;
- Pendências e responsáveis.

11. PRODUTOS FINAIS

Como produtos finais, a CONTRATADA deverá fornecer os **Relatórios Técnicos**, cujos conteúdos deverão atender a descrição que se apresenta na sequência.

Os referidos relatórios técnicos deverão ser apresentados em 2 (duas) vias impressas e encadernadas e 2 (duas) vias digitais, arquivos em formato.doc, .dwg, .pdf e .xls (para o orçamento final). Sendo que:

- Os arquivos digitais de textos deverão estar em formato compatível com Microsoft Word - versão atual;



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- Os documentos que não digitais deverão ser escaneados e apresentados em formato com extensão de imagem ou pdf;
- Quando aplicável, os projetos deverão obrigatoriamente ser apresentados com as aprovações requeridas pela Prefeitura Municipal de EMBU DAS ARTES.

Todos os projetos e estudos, onde se aplicam, deverão ser entregues em arquivos oriundos do conceito Building Information Modeling - BIM, em formato compatível com a plataforma

Autodesk, em versão atual, sem que haja perda de informação. A modelagem deverá atender minimamente o seguinte padrão:

DISCIPLINA	FERRAMENTA
Projetos de infraestrutura (não-edificações).	AutoCAD Civil 3D

12. REGIME DE EXECUÇÃO:

A forma de remuneração dos serviços será na modalidade de preços unitários, com desembolsos compatíveis com os produtos, em função do cronograma físico de entregas.

13. DOS ENCARGOS DA CONTRATANTE:

A PMEa fiscalizará a execução dos serviços contratados, a fim de verificar se no seu desenvolvimento estão sendo observadas as especificações e demais requisitos previstos neste contrato, reservando-se o direito de rejeitar aqueles que, a seu critério não forem considerados satisfatórios. Essa fiscalização será exercida pelo setor competente da PMEa, que comunicará expressamente a CONTRATADA, a designação do técnico ou Comissão e demais funcionários e suas respectivas atribuições para esse fim, o que também deverá ser informado no processo.

Caberá a PMEa:

- Fornecer toda a orientação técnica para a perfeita execução do serviço, exceto aqueles definidos como de responsabilidade da CONTRATADA;
- Acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços. A Fiscalização por parte da PMEa não eximirá a CONTRATADA das responsabilidades previstas no Código Civil e dos demais danos que vier a causar a terceiros, seja por ato de seus técnicos ou de seus prepostos;
- Estabelecer diretamente ou por designação a melhor forma para apropriação e controle dos quantitativos;
- Efetuar as comprovações dos relatórios e dos quantitativos dos serviços, que deverão ser apresentados pela CONTRATADA e analisados pela PMEa, e efetuar os pagamentos nos prazos previstos;
- Analisar e aprovar o conteúdo dos relatórios e dos produtos desenvolvidos, em prazo de até 10 (dez) dias úteis da entrega do relatório e/ou produtos pela CONTRATADA;
- Elaborar as medições e efetuar os pagamentos nos prazos previstos.

14. DOS ENCARGOS DA CONTRATADA:

Caberá à CONTRATADA:

- Regularizar, quando solicitado, em 10 (dez) dias úteis, os relatórios que apresentarem necessidade de correção ou que estiverem fora das especificações, sob pena de, não o fazendo, estar sujeita às penalidades cabíveis;
- Apresentação de ART e ou RRT dos responsáveis técnicos de cada disciplina conforme atribuição da entidade de classe profissional competente;
- Permitir aos órgãos competentes envolvidos o acompanhamento dos estudos e projetos durante período de desenvolvimento;
- Submeter à análise da Secretaria do Meio Ambiente e da PMEa, todos os documentos elaborados em âmbito ambiental;



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- Arcar com todas as despesas diretas e indiretas da execução dos serviços; mão-de-obra, encargos sociais, materiais, equipamentos adequados, transportes, seguros, administração, benefícios, liquidação de responsabilidades por acidente de trabalho, danos e prejuízos à PME A ou a terceiros, a seus prepostos ou funcionários, bem como todos e quaisquer encargos decorrentes de execução do contrato;
- Refazer todo e qualquer serviço que apresentar falha de execução ou estar incompleto e inconsistente, sem ônus para a PME A e dentro do prazo estipulado para execução dos serviços;
- Substituir, imediatamente, num prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer empregado seu que venha a ser considerado indesejável ou inabilitado na execução do serviço, a critério da Fiscalização da PME A;
- A CONTRATADA ficará obrigada a adotar todas as medidas, precauções e cuidados, visando evitar a ocorrência de danos materiais e pessoais a seus empregados e a terceiros, assim como as medidas relacionadas com o seguro de seus empregados, contra tais danos, ficando sempre responsável pelas consequências originadas de acidentes que se verificarem;
- Se responsabilizar pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, resultantes da execução do contrato;
- Quando necessário, a critério da PME A, os serviços serão prestados nas suas instalações, que colocará à disposição da Contratada os recursos demandados para o desenvolvimento;
- dos mesmos, com exceção de equipamentos (informática, topografia e de campo) e veículos, que deverão ser disponibilizados pela CONTRATADA;
- Fica a CONTRATADA obrigada a manter durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.

15. DO RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

Concluídos os serviços procederá, a PME A, através do (s) responsável (eis) pelo acompanhamento e Fiscalização, em até 15 (quinze) dias úteis contados da data da notificação expressa por parte da CONTRATADA neste sentido, e, constatada a conclusão, a um minucioso exame a fim de recebê-los provisoriamente.

Decorrido o prazo de 60 (sessenta) dias corridos contados da data do recebimento provisório, caso não haja manifestação da PME A, será feito o recebimento definitivo.

Após o recebimento definitivo poderá a CONTRATADA levantar as importâncias que forem objeto de caução, independentemente de requerimento.

O recebimento definitivo não excluirá as responsabilidades civis da CONTRATADA, quanto ao aspecto ético profissional pelo perfeito desempenho do contrato.

16. DAS OBRIGAÇÕES DA FISCALIZAÇÃO

A execução do contrato será objeto de acompanhamento, controle, FISCALIZAÇÃO e validação por representante da CONTRATANTE, para este fim especialmente designado.

17. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Dúvidas na interpretação deste Termo de Referência poderão ser esclarecidas e suprimidas pela Comissão Permanente de Licitação – CPL.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes
Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

18. LOCALIZAÇÃO

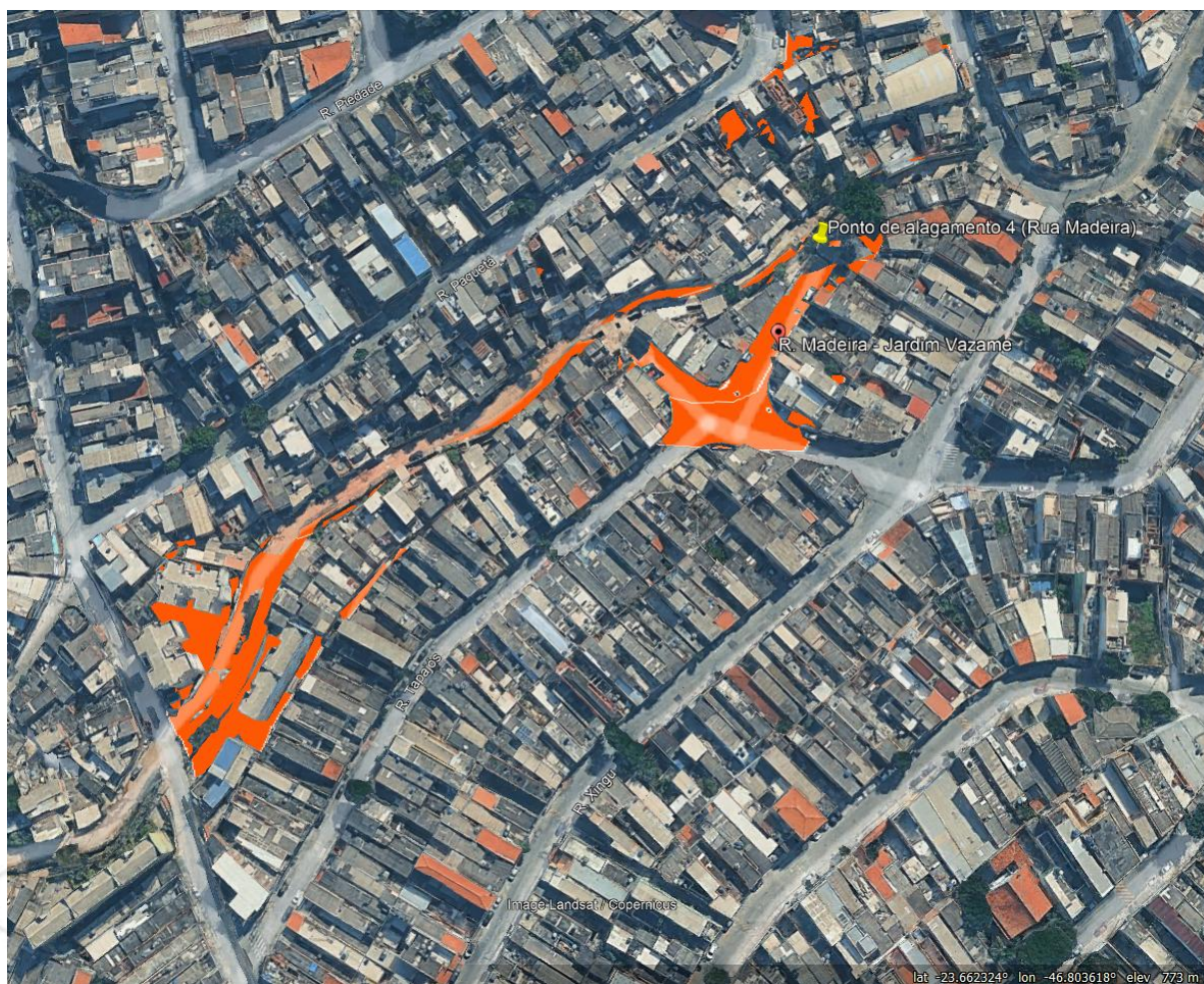


Imagem 01 – Região Rua Madeira: Fonte Google Earth

Embu das Artes 5 de agosto de 2026.

Luis Gonzaga Ribeiro

Coordenador de Engenharia

luis.ribeiro@embudasartes.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Obras



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

Sumário

1. APRESENTAÇÃO.....	2
2. OBJETO, CLASSIFICAÇÃO E MODELO CONTRATUAL.....	2
3. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E NORMATIVA.....	2
4. ÁREA DE ESTUDO E PREMISSAS.....	3
5. ESCOPO TÉCNICO	3
5.1 Mobilização e planejamento	3
5.2 Levantamentos topográficos e cadastrais.....	3
5.3 Investigações geológicas, geotécnicas e ensaios.....	3
5.4 Estudos hidrológicos e hidráulicos	3
5.5 Alternativas e anteprojeto.....	4
5.6 Projeto básico.....	4
5.7 Projeto executivo.....	4
5.8 Orçamento e documentação para licitação	4
6. EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA.....	4
7. PRODUTOS, MEDIÇÃO E PAGAMENTO	4
8. CRONOGRAMA, PRAZO E VIGÊNCIA.....	5
9. APRESENTAÇÃO E CONTROLE DOCUMENTAL.....	5
10. SELEÇÃO E JULGAMENTO	5
11. OBRIGAÇÕES E RECEBIMENTO	6



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

CONDIÇÕES TÉCNICAS E OPERACIONAIS PARA CONTRATAÇÃO DOS ESTUDOS E PROJETOS DE MACRO E MICRODRENAGEM

RUA MADEIRA E ENTORNO

Novo PAC | Instrumento 969878 | Proposta 25067/2024

Identificação	Informação
Objeto	Estudos e projetos para obras de macro e microdrenagem na Rua Madeira, Jardim Vazame e entorno
Valor	R\$ 1.328.529,03
Repassse federal	R\$ 1.314.350,00 - Fonte 05
Contrapartida	R\$ 14.179,03 - Fonte 01
Execução / vigência	6 meses / 9 meses
Seleção	Concorrência eletrônica - técnica e preço - 70%/30%
Regime	Empreitada por preço global

1. APRESENTAÇÃO

Estas Diretrizes estabelecem requisitos técnicos, metodológicos, documentais e de aceite para a contratação de empresa especializada na elaboração integrada de estudos, levantamentos, investigações, anteprojeto, projeto básico e projeto executivo de macro e microdrenagem da Rua Madeira e entorno.

O documento deve ser interpretado conjuntamente com o ETP Rev. 04, o TR Rev. 04, o Memorial Descritivo Rev. 02, o cronograma físico-financeiro Rev. 02 e a Matriz de Julgamento Técnica e Preço.

2. OBJETO, CLASSIFICAÇÃO E MODELO CONTRATUAL

O objeto caracteriza-se como serviço técnico especializado de engenharia, de natureza predominantemente intelectual, nos termos do art. 6º, XVIII, 'a', da Lei nº 14.133/2021. Inclui diagnósticos, modelagens, planejamentos e projetos concebidos especificamente para as condições da bacia urbana estudada.

- Modalidade: Concorrência, preferencialmente sob forma eletrônica.
- Critério: técnica e preço, com 70% para técnica e 30% para preço.
- Modo de disputa: fechado, sem etapa de lances.
- Adjudicação: lote único, em razão da interdependência técnica das disciplinas.
- Regime: empreitada por preço global, com medição vinculada a produtos aceitos.

3. FUNDAMENTAÇÃO LEGAL E NORMATIVA

- Lei Federal nº 14.133/2021, especialmente arts. 6º, XVIII; 17; 18; 29; 36; 37; 38; 59; 60; 67; 117 e 140.
- Decreto Federal nº 12.807/2025, que atualizou para 2026 o limite do art. 37, § 2º.
- IN SEGES/MGI nº 2/2023, aplicável às transferências voluntárias da União, salvo regra específica do instrumento.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- Normas ABNT vigentes e aplicáveis a levantamento topográfico, geotecnia, estruturas, drenagem urbana, tubos, segurança, representação gráfica, georreferenciamento e desenvolvimento de projetos.
- Manuais e diretrizes vigentes do Novo PAC, da Caixa Econômica Federal, SP Águas, órgãos ambientais e Município.
- Instruções de projeto de drenagem e infraestrutura urbana da PMSP/SIURB e do DNIT, apenas quando compatíveis com a natureza e o local da intervenção.

4. ÁREA DE ESTUDO E PREMISSAS

A área prioritária compreende a Rua Madeira, Jardim Vazame, canalização existente, dispositivos de drenagem, vias contribuintes e bacias a montante e a jusante necessárias à modelagem do funcionamento hidrológico e hidráulico. A extensão definitiva será validada no plano de trabalho.

- Adotar sistema oficial de coordenadas e referência altimétrica identificada nos arquivos.
- Cadastrar interferências de água, esgoto, energia, telecomunicações, gás e demais redes, sem projetá-las fora do escopo.
- Considerar ocupação urbana, acessos, riscos, restrições ambientais, dominialidade e necessidade de desapropriação.
- Registrar premissas, fontes, versões de dados, incertezas e decisões técnicas em relatório de rastreabilidade.

5. ESCOPO TÉCNICO

5.1 Mobilização e planejamento

- Plano de trabalho, estrutura analítica, cronograma detalhado, matriz de responsabilidades e comunicação.
- Plano de qualidade, verificação independente, controle de versões e matriz atualizada de riscos.

5.2 Levantamentos topográficos e cadastrais

- Levantamento planialtimétrico cadastral georreferenciado, seções, perfis, cadastro de dispositivos e canalizações.
- Arquivos de campo, cadernetas, nuvens de pontos quando aplicáveis, desenhos editáveis e relatório de precisão.

5.3 Investigações geológicas, geotécnicas e ensaios

- Plano de investigações, sondagens, coleta de amostras, ensaios e interpretação geotécnica.
- Subsídios a fundações, estabilidade, escavações, contenções, estruturas hidráulicas e especificações de obra.

5.4 Estudos hidrológicos e hidráulicos

- Delimitação das bacias, séries pluviométricas, chuvas de projeto, tempos de retorno e cenários climáticos.
- Modelagem hidrológica e hidráulica calibrada ou justificada, diagnóstico de capacidade, manchas e níveis de inundação.
- Avaliação de condições a montante e jusante, interferências, restrições, sensibilidade e incertezas do modelo.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

5.5 Alternativas e anteprojeto

- Comparação multicritério de alternativas estruturais e não estruturais, custos, riscos, impactos e manutenção.
- Anteprojeto da alternativa recomendada, com dimensionamento preliminar e aprovação formal da Administração.

5.6 Projeto básico

- O projeto básico será elaborado pela CONTRATADA, e não fornecido pela CONTRATANTE.
- Deverá apresentar solução suficientemente definida, memoriais, cálculos, pranchas, quantitativos, orçamento, especificações, cronograma, licenças e elementos para licitação da obra.

5.7 Projeto executivo

- Detalhamento construtivo, plantas, perfis, seções, estruturas, drenagem, interferências, dispositivos e notas de execução.
- Compatibilização multidisciplinar, listas de verificação, memórias auditáveis e arquivos editáveis sem perda de informação.

5.8 Orçamento e documentação para licitação

- PQPU, memórias de quantidades, composições, bases de preços vigentes, BDI, encargos, curva ABC e itens relevantes.
- Especificações técnicas, critérios de medição da futura obra, cronograma físico-financeiro e documentação licitatória.

6. EQUIPE TÉCNICA MÍNIMA

Função	Responsabilidade mínima
Coordenação	Engenheiro civil com experiência em estudos e projetos de drenagem urbana
Hidrologia/hidráulica	Profissional habilitado e experiente em modelagem hidrológica e hidráulica
Geotecnia	Engenheiro civil/geotécnico com experiência em investigações e soluções geotécnicas
Topografia/geoprocessamento	Profissional habilitado para levantamento, cadastro e georreferenciamento
Ambiental	Profissional habilitado para estudos, licenciamento, outorga e avaliação de impactos
Orçamento/compatibilização	Profissional experiente em orçamento público, CAD/BIM/GIS e controle de interfaces

Os profissionais pontuados na proposta técnica deverão participar direta e pessoalmente da execução. A substituição dependerá de aprovação e experiência equivalente ou superior.

7. PRODUTOS, MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição ocorrerá somente após entrega e aceite formal do pacote. A previsão mensal não autoriza pagamento automático e os percentuais abaixo não poderão ser replicados indistintamente em todos os macrosserviços.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

Pacote	Produto/marco de aceite	Previsão	%	Valor
P1	Mobilização, plano de trabalho, matriz de riscos e plano de qualidade	Mês 1	17%	R\$ 225.849,94
P2	Base planialtimétrica/cadastral parcial, programa de investigações e relatório de campo	Mês 2	17%	R\$ 225.849,93
P3	Base cadastral concluída, ensaios e investigações geotécnicas, diagnóstico/modelagem preliminar	Mês 3	17%	R\$ 225.849,94
P4	Estudos hidrológicos e hidráulicos finais, alternativas e anteprojeto aprovados	Mês 4	17%	R\$ 225.849,93
P5	Projeto básico integrado, orçamento preliminar, especificações e compatibilização	Mês 5	17%	R\$ 225.849,94
P6	Projeto executivo, orçamento final, memoriais, arquivos editáveis, ART/RRT e consolidação final	Mês 6	15%	R\$ 199.279,35

Cada Termo de Aceite deverá indicar conformidades, pendências, responsáveis e prazo de correção. O pagamento será processado apenas após o saneamento das pendências impeditivas.

8. CRONOGRAMA, PRAZO E VIGÊNCIA

- Execução: 6 meses a partir da Ordem de Serviço.
- Vigência: 6 meses a partir da assinatura, abrangendo análise, correções e recebimentos.
- Recebimento provisório: até 15 dias úteis após notificação de conclusão.
- Recebimento definitivo: após saneamento e decurso do prazo de verificação, dentro da vigência contratual.
- Prorrogações e alterações somente mediante justificativa, manifestação da fiscalização e formalização adequada.

9. APRESENTAÇÃO E CONTROLE DOCUMENTAL

- Uma via impressa assinada e duas vias digitais idênticas: uma editável e uma em PDF assinado.
- Textos em DOCX; planilhas em XLSX; desenhos em DWG/DXF e PDF; dados geográficos em formato aberto e documentado.
- Carimbos com título, disciplina, escala, data, revisão, responsável técnico, ART/RRT e histórico de alterações.
- Paginação dinâmica, sumário atualizado, nomenclatura padronizada e registro formal de todas as versões.

10. SELEÇÃO E JULGAMENTO

A proposta será julgada por técnica e preço. A Nota Técnica terá peso de 70%, a Nota de Preço peso de 30% e a Nota Final será $NF = (NT \times 0,70) + (NP \times 0,30)$. A fórmula da nota de preço será $NP = 100 \times (\text{menor valor global classificado} / \text{valor global da licitante})$.

A banca terá no mínimo três membros com conhecimento do objeto. A matriz do edital definirá evidências, graduação das notas, nota técnica mínima de 70 pontos, quesitos críticos, desempate, diligências, inexequibilidade e garantia adicional.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

11. OBRIGAÇÕES E RECEBIMENTO

- A CONTRATADA responderá pela coerência, precisão, compatibilização e responsabilidade técnica de todos os produtos.
- A CONTRATANTE fornecerá dados disponíveis, designará fiscalização, analisará produtos e emitirá aceite ou pendências.
- A aprovação administrativa não transfere nem reduz a responsabilidade técnica da CONTRATADA.
- O recebimento definitivo não afasta responsabilidades civis, profissionais, autorais e de correção de vícios.

Embu das Artes, 5 de agosto de 2026.

Luis Gonzaga Ribeiro

Engenheiro Civil

CREA 5063271208

luis.ribeiro@embudasartes.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Obras

Cleberson Afonso dos Santos

Secretario de Obras

cleber.obras@embudasartes.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Obras



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO

ESTUDO E PROJETOS DE MACRO E MICRODRENAGEM PARA RUA MADEIRA E ENTORNO

1. OBJETO

O presente Memorial Descritivo estabelece as diretrizes técnicas, metodológicas, operacionais e de governança para a contratação de empresa especializada na elaboração de estudos técnicos, modelagem hidrológica e hidráulica, anteprojeto, projeto básico e projeto executivo de sistemas de macro e microdrenagem urbana no Município de Embu das Artes – SP.

O objeto possui natureza de serviço técnico especializado de engenharia, predominantemente intelectual, exigindo elevado grau de conhecimento técnico-científico, multidisciplinaridade e domínio de metodologias específicas, com nível de detalhamento suficiente para subsidiar futura licitação e execução de obras públicas.

2. FINALIDADE E INTERESSE PÚBLICO

A contratação tem como finalidade:

- Diagnosticar tecnicamente as bacias urbanas críticas;
- Mitigar riscos de alagamentos e enchentes;
- Promover resiliência urbana frente a eventos climáticos extremos;
- Garantir segurança hidráulica e estrutural;
- Viabilizar captação e manutenção de recursos federais;
- Reduzir riscos de aditivos contratuais em futuras obras.

O interesse público está diretamente relacionado à proteção da população, à preservação da infraestrutura urbana e à otimização da aplicação dos recursos públicos.

3. JUSTIFICATIVA TÉCNICA E ECONÔMICA

O Município apresenta recorrência de eventos de alagamento decorrentes de:

- Impermeabilização progressiva do solo urbano;
- Ocupação consolidada de áreas suscetíveis;
- Subdimensionamento da rede existente;
- Interferências urbanas e assoreamento.

A elaboração de projetos completos e auditáveis permitirá:

- Planejamento estruturado de investimentos;
- Redução de custos emergenciais;
- Maior previsibilidade orçamentária;
- Segurança jurídica e técnica nas futuras contratações.

4. ÁREA DE ABRANGÊNCIA

A área de intervenção compreende bacias hidrográficas urbanas prioritárias, vias públicas, dispositivos de drenagem existentes, corpos hídricos e pontos críticos identificados tecnicamente pela Administração Municipal.

A priorização considerará:



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- Histórico de ocorrências;
- Grau de risco à população;
- Impacto socioeconômico;
- Viabilidade técnica e ambiental.

5. ESCOPO DOS SERVIÇOS

5.1 Mobilização

- Plano de trabalho detalhado;
- Cronograma executivo;
- Estrutura de governança;
- Matriz preliminar de riscos.

5.2 Levantamentos

- Levantamento topográfico georreferenciado;
- Cadastro técnico da rede existente;
- Investigações geotécnicas;
- Coleta e análise de dados hidrológicos;
- Inspeções de campo.

5.3 Estudos Técnicos

- Delimitação de bacias de contribuição;
- Análise de séries históricas pluviométricas;
- Definição de tempos de retorno;
- Modelagem hidrológica e hidráulica computacional;
- Avaliação de cenários atuais e projetados.

5.4 Anteprojeto

- Definição preliminar de soluções;
- Estudos comparativos de alternativas;
- Estimativas iniciais de custo;
- Validação técnica junto à Administração.

5.5 Projetos Básicos

- Dimensionamentos completos;
- Memorial descritivo e especificações técnicas;
- Planilha orçamentária referenciada (SINAPI/CDHU/SICRO);
- Cronograma físico-financeiro;
- Elementos para futura licitação de obras.

5.6 Projetos Executivos

- Detalhamento construtivo integral;
- Compatibilização multidisciplinar;
- Memórias de cálculo auditáveis;
- Revisão de interferências;
- Arquivos digitais editáveis.

5.7 Consolidações Finais

- Relatório técnico consolidado;
- ART/RRT;



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

- Versão final apta à análise do agente financeiro.

6. METODOLOGIA E RASTREABILIDADE

A metodologia deverá contemplar:

- Abordagem sistêmica integrada;
- Registro formal de premissas e parâmetros;
- Controle de versões;
- Documentação de decisões técnicas;
- Uso de softwares especializados;
- Geoprocessamento e modelagem computacional.

Todos os cálculos, premissas e critérios adotados deverão ser plenamente justificáveis e passíveis de auditoria.

7. GOVERNANÇA, CONTROLE E FISCALIZAÇÃO

A gestão contratual será realizada pela Secretaria Municipal de Obras, mediante designação formal de gestor e fiscais.

O controle abrangerá:

- Monitoramento de prazos;
- Avaliação técnica dos produtos;
- Relatórios periódicos;
- Registro documental sistemático;
- Gestão de riscos;
- Validação formal das entregas.

O modelo assegura rastreabilidade, transparência e conformidade com boas práticas administrativas.

8. MATRIZ DE RISCOS

Será adotada matriz de riscos contratual contendo:

- Identificação dos riscos técnicos;
- Probabilidade e impacto;
- Responsável pela mitigação;
- Medidas preventivas;
- Procedimentos de contingência.

9. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

As medições serão realizadas exclusivamente por pacote de entrega concluído e validado tecnicamente, conforme o quadro único do Termo de Referência e do cronograma físico-financeiro: P1 a P5 com 17% cada e P6 com 15%, totalizando 100%. O decurso do mês não gera direito ao pagamento, que dependerá de protocolo, análise, aceite formal e saneamento das pendências do respectivo produto.



Prefeitura Municipal da Estância Turística de Embu das Artes

Secretaria Municipal de Obras

Rua Andrônico dos Prazeres Gonçalves, nº. 114, Centro – Embu das Artes/SP.
CEP: 06803-900 – Tel.: (11) 4785.3514, e-mail: obras@embudasartes.sp.gov.br

Os preços unitários terão função de composição e controle. A remuneração contratual permanecerá sob o regime de empreitada por preço global, vinculada aos produtos aprovados e aos valores definidos no cronograma.

10. EQUIPE TÉCNICA

A contratada deverá disponibilizar equipe multidisciplinar composta por profissionais habilitados, com registro ativo no CREA ou CAU e acervo técnico compatível com projetos de drenagem urbana de porte equivalente.

11. NORMAS E REFERÊNCIAS

Os serviços deverão atender:

- Normas técnicas da ABNT;
- Diretrizes do Novo PAC;
- Manuais do agente financeiro federal;
- Legislação ambiental vigente;
- Normas municipais aplicáveis.

12. SUSTENTABILIDADE E RESILIÊNCIA

Os projetos deverão incorporar:

- Soluções baseadas na natureza;
- Estratégias de retenção e amortecimento de cheias;
- Redução de impactos ambientais;
- Adequação às mudanças climáticas.

13. RESULTADOS ESPERADOS

- Projetos executivos completos e auditáveis;
- Redução de riscos hidrológicos;
- Viabilização de futura licitação de obras;
- Segurança técnica e econômica;
- Conformidade com exigências de controle externo.

14. FORMA DE SELEÇÃO E JULGAMENTO

A contratação será processada por Concorrência, preferencialmente eletrônica, pelo critério de técnica e preço, com 70% de valoração da proposta técnica e 30% da proposta de preço, em modo de disputa fechado. A Nota Final corresponderá a $NF = (NT \times 0,70) + (NP \times 0,30)$, conforme matriz anexa ao edital.

Embu das Artes, 5 de agosto de 2026.

Luis Gonzaga Ribeiro

Engenheiro Civil

CREA 5063271208

luis.ribeiro@embudasartes.sp.gov.br

Secretaria Municipal de Obras