

TERMO DE REFERÊNCIA

Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021
(Processo SEI nº 1003010000.000050/2026-11)

UNIDADE REQUISITANTE

Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos

RESPONSÁVEL PELA EMISSÃO

Ivan Andreias Wolter
Marcelo Gumboski

1. OBJETO E CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. O presente Termo de Referência tem por objeto a Contratação de empresa especializada para prestação de serviços técnicos de engenharia destinados à elaboração de projetos de pavimentação asfáltica e recapeamento de vias públicas, compreendendo levantamento topográfico, estudo de tráfego, estudo hidrológico, sondagem, ensaio de CBR, projeto de terraplenagem, projeto geométrico, projeto de drenagem, projeto de pavimentação, projeto de sinalização, projeto de obras complementares, projeto de estabilização de taludes, projeto de ponte, quantitativos, orçamento, cronograma físico financeiro e memorial descritivo.

1.2. O serviço objeto desta contratação é caracterizado como especial, haja vista que as características dos serviços exigirão conhecimento e experiência técnica diferenciada que impactarão diretamente na qualidade e na segurança das obras e serviços a serem futuramente realizados pelo Município.

1.3. Da Contratação

1.3.1. A contratação do objeto licitado será efetivada mediante formalização de contrato, nos termos da minuta que será parte integrante do Edital.

1.3.1.1. O prazo de execução da contratação será de 365 (trezentos e sessenta e cinco) dias, contados a partir do primeiro dia útil subsequente ao recebimento da Ordem de Serviço, observadas as condições estabelecidas neste Termo de Referência e no contrato a ser firmado.

1.3.1.2. O prazo de vigência contratual terá início no primeiro dia útil subsequente à assinatura do contrato no Sistema Eletrônico de Informações (SEI), encerrando-se 60 (sessenta) dias após o término da execução dos serviços, exclusivamente para fins de conclusão de obrigações

acessórias, medições finais, fiscalizações e eventuais ajustes administrativos, sem que isso implique nova execução do objeto, conforme o art. 105 da Lei Federal nº 14.133/2021.

1.3.1.3. A Ordem de Serviço deverá ser emitida em até 30 (trinta) dias após a assinatura do contrato, podendo ser prorrogada por igual período, desde que devidamente justificada no processo administrativo, conforme prevê a alínea “a” do inciso XXIII do art. 6º da Lei Federal nº 14.133/2021, combinada com o inciso VI do art. 3º do Anexo VI do Decreto Municipal nº 19.330/2025.

1.3.2. Para a assinatura do Contrato, a Adjudicatária deverá possuir cadastro ativo no Sistema Eletrônico de Informações – SEI do Município de Jaraguá do Sul, por meio de seu representante legal (pessoa física) com poderes de administração, responsável pela assinatura dos instrumentos contratuais, além da comprovação de manutenção das condições de regularidade demonstradas para habilitação.

1.3.2.1. Caso a Adjudicatária ou seu representante legal não possuam cadastro ativo no Sistema Eletrônico de Informações – SEI, ou apresentem pendências cadastrais, deverá ser requerido o cadastro ou a respectiva regularização, apresentando comprovação à Gerência de Contratos no prazo máximo de 2 (dois) dias úteis, contados a partir da convocação desta Unidade.

1.3.2.1.1. O procedimento e a documentação necessária para obtenção do Cadastro no Sistema Eletrônico de Informações – SEI estão disponíveis no endereço eletrônico: [https://sei.jaraguadosul.sc.gov.br/controlador_externo.php?](https://sei.jaraguadosul.sc.gov.br/controlador_externo.php?acao=usuario_externo_avisar_cadastro&id_orgao_acesso_externo=0)

[acao=usuario_externo_avisar_cadastro&id_orgao_acesso_externo=0](https://sei.jaraguadosul.sc.gov.br/controlador_externo.php?acao=usuario_externo_avisar_cadastro&id_orgao_acesso_externo=0)

1.3.2.1.1.1. Para o cadastro no SEI, o responsável da empresa deverá encaminhar a documentação listada abaixo ao e-mail cadastro.sei@jaraguadosul.sc.gov.br

1.3.2.1.1.2. Termo de Concordância e Veracidade devidamente preenchido e assinado, disponível no endereço eletrônico: <https://www.jaraguadosul.sc.gov.br/downloads.php?id=26586>

1.3.2.1.1.3. Documento de identificação (RG ou CNH);

1.3.2.1.1.4. Comprovante de residência atualizado.

1.3.2.1.1.5. Quanto ao cadastro devem ser observadas as seguintes regras:

a) O e-mail informado não pode ser setorial, devendo obrigatoriamente ser pessoal do representante legal:

b) Informações adicionais sobre o cadastro poderão ser obtidas no link acima ou pelos seguintes canais de contato: e-mail: cadastro.sei@jaraguadosul.sc.gov.br e telefone: (47) 2106-8252.



1.3.2.2. O cadastro regular deverá ser apresentado no prazo máximo de 5 (cinco) dias corridos, contados a partir da convocação mencionada no subitem anterior, podendo ser prorrogado mediante solicitação da Adjudicatária, devidamente justificada e aceita pela Administração.

1.3.2.3. Na hipótese de a Adjudicatária não cumprir as exigências de cadastro no Sistema Eletrônico de Informações – SEI no prazo previsto, a Administração poderá restaurar a sessão pública e convocar os licitantes remanescentes, segundo a ordem classificatória, para fins de negociação e eventual contratação.

1.3.3. A Adjudicatária deverá assinar o contrato dentro do prazo de 05 (cinco) dias contados da respectiva convocação.

1.3.3.1. O prazo estipulado poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, quando solicitado pela adjudicatária durante o seu transcurso, desde que ocorra motivo justificado e aceito pela Administração.

1.3.3.2. A recusa em formalizar o ajuste, no prazo estabelecido no subitem 1.5.3, sem justificativa por escrito e aceita pela autoridade competente, bem como a não manutenção de todas as condições exigidas na habilitação, sujeitará a licitante vencedora às penalidades cabíveis.

1.3.4. O contrato, se necessário, será reajustado mediante iniciativa do Contratado, desde que observados o interregno mínimo de 1 (um) ano, com data-base vinculada à data do orçamento estimado, tendo como base a variação do Índice Nacional de Preços ao Consumidor – INPC, calculado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE ou outro indexador que vier substituí-lo.

1.3.5. O contrato oferece maior detalhamento das regras que serão aplicadas em relação à vigência da Contratação e reajuste de preços.

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

O Município de Jaraguá do Sul possui diversas vias ainda sem pavimentação adequada, permanecendo em leito natural ou com revestimentos irregulares, o que compromete a mobilidade urbana, dificulta o tráfego de veículos e pedestres e acarreta desconforto à população. Essas condições provocam poeira no período de estiagem, formação de lama e erosões em períodos chuvosos, degradação da superfície viária e aumento do risco de acidentes, além de demandarem intervenções rotineiras de manutenção por parte da Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

Para viabilizar a continuidade do programa municipal de pavimentação, alinhado ao plano de governo, é necessária a elaboração de projetos de engenharia completos e tecnicamente embasados, contemplando levantamentos topográficos, sondagens, estudos geotécnicos, análises hidrológicas, projetos geométrico, de drenagem, terraplenagem, pavimentação, sinalização, memoriais, quantitativos e orçamento, conforme diretrizes e normas técnicas aplicáveis.

Entretanto, a Prefeitura não dispõe, em seu quadro técnico atual, de número suficiente de profissionais especializados para desenvolver internamente todos os estudos, análises e peças técnicas exigidas, sobretudo considerando o alto grau de complexidade dos serviços envolvidos e a necessidade de execução dentro de prazos compatíveis com o planejamento anual de obras. A elaboração desses projetos demanda equipes multidisciplinares, equipamentos específicos, softwares avançados e domínio de metodologias aplicáveis, o que supera a capacidade operacional disponível na estrutura municipal.

Diante desse cenário, verifica-se a necessidade de contratação de empresa de engenharia especializada, capaz de produzir todos os projetos com a profundidade técnica requerida, garantindo precisão, segurança jurídica, padronização metodológica, confiabilidade dos dados e qualidade dos elementos que embasarão as futuras obras de pavimentação. A contratação permitirá que as intervenções sejam planejadas de forma eficiente, reduzindo riscos de retrabalhos, aditivos, atrasos e garantindo melhor aplicação dos recursos públicos.

Assim, a necessidade está fundamentada tanto na demanda crescente por pavimentação de vias quanto na limitação de capacidade técnica interna, tornando indispensável a contratação dos serviços especializados para assegurar a adequada elaboração dos projetos e, conseqüentemente, a boa execução das obras.

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução proposta consiste na contratação de empresa especializada para a elaboração completa e integrada dos projetos de engenharia necessários à pavimentação de vias do Município de Jaraguá do Sul. O escopo contempla o levantamento topográfico, estudo de tráfego, estudo hidrológico, sondagem, ensaio de CBR, projeto de terraplenagem, projeto geométrico, projeto de drenagem, projeto de pavimentação, projeto de sinalização, projeto de obras complementares, projeto de estabilização de taludes, projeto de ponte, quantitativos, orçamento, cronograma físico financeiro e memorial descritivo

A demanda decorre da necessidade municipal de qualificar e ampliar sua malha viária, bem como da inexistência de equipe interna suficiente para atender, em tempo hábil, ao volume e à complexidade dos projetos exigidos. A solução escolhida assegura economicidade, segurança técnica e eficiência para o planejamento das futuras intervenções de pavimentação, promovendo melhorias diretas à mobilidade urbana e ao atendimento do interesse público.

A necessidade de elaborar projetos executivos para implementar políticas públicas e realizar serviços públicos ou obras de interesse comum, com o objetivo de fortalecer e melhorar a qualidade de vida dos munícipes, destaca a importância fundamental dessa contratação. Preencher essa lacuna é essencial para o município, uma vez que proporciona maior agilidade na condução dos projetos, e propostas de captação de recursos.

Além disso, é amplamente reconhecido que projetos completos resultam em orçamentos mais precisos, obras mais coesas, definição clara de metas, etapas necessárias e recursos envolvidos. Essa abordagem também contribui para evitar surpresas desagradáveis durante a execução, portanto a indisponibilidade deste serviço pode ocasionar prejuízos.

Sendo assim, por razões técnicas e econômicas, a contratação de empresa especializada é a opção mais assertiva.

4. REQUISITOS PARA A CONTRATAÇÃO

4.1. Requisitos mínimos necessários ao atendimento da necessidade:

4.1.1. O objeto desta contratação, qual seja, a seleção de empresa especializada na prestação de serviços técnicos profissionais de arquitetura ou engenharia para o desenvolvimento de projetos executivos completos é caracterizado como especial, haja vista que as características dos serviços exigirão conhecimento e experiência técnica diferenciada que impactarão diretamente na qualidade e na segurança das obras e serviços a serem futuramente realizados pelo Município.

4.1.2. Os projetos serão instrumento fundamental da gestão do Município, pois permitirão planejar os investimentos, direcionar os recursos disponíveis e captar novos.

4.1.3. Para a presente contratação não se adotou o critério de julgamento menor preço/menor desconto, mas privilegiou-se a combinação da excelência técnica com a análise do preço para assegurar que o ente público selecione uma empresa com ampla e variada expertise e não suporte valores excessivos, equilibrando custos e resultados técnicos.

4.1.4. A empresa proponente deverá possuir experiência na execução de serviços de natureza e complexidade semelhantes ao objeto desta licitação, mediante apresentação de atestados que comprovem sua execução. Por essa razão, dada a heterogeneidade dos serviços a serem prestados tratou-se de classificar a natureza da contratação como especial.

4.1.5. De acordo com o art. 36, §1º, inciso IV da Lei 14.133/2021, o critério de julgamento por técnica e preço será escolhido quando o Estudo Técnico Preliminar demonstrar que a avaliação e a ponderação da qualidade técnica das propostas que superarem os requisitos mínimos estabelecidos no edital forem relevantes aos fins pretendidos nas contratações, dentre outras, de: obras e serviços especiais de engenharia.

4.1.6. Assim, para garantir que as propostas atendam totalmente às exigências dos projetos de engenharia, evitando problemas futuros decorrentes de soluções inadequadas ou de baixa qualidade, os serviços especiais serão criteriosamente julgados sob o fundamento da técnica e preço na futura Concorrência.

4.1.7. A contratada deverá apresentar em conjunto com os projetos: memoriais descritivos, planilhas orçamentárias, cronograma físico financeiro, compatível com as especificações em projeto, a aprovação dos mesmos em órgãos competentes quando aplicável para o projeto e ainda deverá apresentar as ARTs ou RRTs dos projetos realizados.

4.1.7.1. A contratada deverá providenciar o devido registro junto ao conselho profissional competente, previamente ao início da execução de cada etapa dos serviços, bem como apresentar as respectivas ARTs/RRTs devidamente quitadas, vinculadas às atividades técnicas desenvolvidas, em nome dos profissionais responsáveis. Os documentos deverão ser entregues à Administração como condição para o aceite dos serviços e para a liberação dos pagamentos correspondentes.

4.1.7.2. Tal exigência tem por finalidade assegurar a identificação dos responsáveis técnicos, a rastreabilidade das atividades desenvolvidas e a observância das normas legais e regulamentares aplicáveis, garantindo maior segurança técnica, jurídica e administrativa na execução contratual.

4.1.8. A contratada é obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, ou solicitações pertinentes realizadas pela fiscalização.

4.2. Da visita técnica

4.2.1. Não há necessidade de realização de avaliação prévia do local de execução dos serviços.

4.3. Da Subcontratação

4.3.1. Será permitida a subcontratação dos seguintes itens do orçamento:

- 1.1.1 – Locação e levantamento planialtimétrico de seções topográficas;
- 1.1.3 – Estudo de tráfego simplificado – um posto – (contagem de 1 dia – 24h e cálculo nº N) tráfego baixo ≤ 1500
- 1.1.4 – Estudos hidrológicos
- 1.2.2 – Sondagem a trado
- 1.2.3 – Ensaio – Índice de suporte califórnia – CBR
- 1.4.2 – Serviços gráficos.

4.3.2. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral do contratado pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

4.3.3. A subcontratação depende de autorização prévia do contratante, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

4.3.4. O contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

4.3.5. É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

4.3.6. A autorização de qualquer subcontratação estará condicionada ao exame e à aprovação expressa pela CONTRATANTE.

4.3.7. Acaso seja autorizada a subcontratação, a CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE, antes do início das atividades das subcontratada, o contrato firmado entre as partes e a documentação referente às condições de habilitação da subcontratada.

4.3.8. Qualquer atraso ocorrido em relação aos serviços, decorrente da apresentação fora do prazo ou de forma incorreta que acarretem prejuízos ao prazo de conclusão dos serviços, será de responsabilidade da CONTRATADA, sob pena de ser aplicável a penalidade cabível, nos termos do contrato.

4.3.9. Durante o período de subcontratação, a subcontratada deverá manter vigente as condições iniciais de regularidade fiscal, previdenciária e técnica.

4.3.10. A substituição pela CONTRATADA da subcontratada, já anteriormente aprovada e autorizada, dependerá de prévia anuência escrita da CONTRATANTE, devendo a empresa substituta apresentar a mesma condição técnica e legal estabelecida anteriormente.

4.3.11. A CONTRATADA deverá incluir no contrato que vier a celebrar para eventual subcontratação, dispositivo que permita à Administração exercer amplo acompanhamento e fiscalização da execução do objeto contratual, bem como cláusula que vede à subcontratada repassar o objeto subcontratado a outra empresa.

4.3.12. Acaso os serviços subcontratados não satisfaçam e atendem as especificações estipuladas, serão impugnados pela CONTRATANTE, cabendo à CONTRATADA e à empresa subcontratada todo o ônus decorrente de sua reexecução.

4.3.13. Os serviços a cargo de diferentes empresas subcontratadas serão coordenados pela CONTRATADA, de modo a proporcionar o andamento harmonioso do objeto do contrato, permanecendo sob sua inteira responsabilidade o cumprimento das obrigações contratuais.

4.3.14. Cabe a CONTRATADA apresentar os seguintes documentos pertencentes à subcontratada:

- a) Contrato firmado entre a empresa contratada e subcontratada;
- b) Cópia do contrato social da empresa subcontratada;
- c) Comprovação de que os funcionários da subcontratada integra o quadro permanente de funcionário, que deverá ser feito mediante a apresentação da Carteira de Trabalho, Contrato de Prestação de Serviços ou Contrato Social;
- d) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) ou da cédula de identidade, quando pessoa física;



- e) Certidão negativa de débitos federais;
- f) Certidão negativa de débitos estaduais da sede da empresa;
- g) Certidão negativa de débitos municipais da sede da empresa;
- h) Certidão negativa de débitos trabalhistas, conforme Lei 12.440/2011;
- i) Certificado de Regularidade do FGTS.

4.4. Da participação de consórcios:

4.4.1. Será permitida a participação de empresas reunidas em consórcio.

4.4.1.1. Será exigido das empresas consorciadas, para fins de qualificação econômico-financeira, acréscimo de 20% (vinte por cento) sobre o valor exigido dos licitantes individuais.

4.4.1.2. As empresas consorciadas deverão apresentar instrumento público ou particular de compromisso de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados, com a indicação do nome do consórcio e da empresa líder que será a responsável principal perante a Administração, pelos atos praticados pelo consórcio, sem prejuízo da responsabilidade solidária das empresas consorciadas (tanto na fase de licitação quanto na execução do contrato). A empresa líder terá poderes para requerer, transferir, receber, dar quitação e representar o consórcio em todas as fases do presente procedimento licitatório, podendo, inclusive, interpor e desistir de recurso, firmar contrato e praticar todos os atos necessários para a perfeita execução do objeto licitado. Em se tratando de consórcio com a participação de empresa estrangeira, a liderança caberá obrigatoriamente à empresa brasileira; A participação da empresa líder do consórcio far-se-á por intermédio de seu representante legal ou procurador, devidamente comprovados.

4.4.1.3. No caso de ser considerado vencedor, antes da assinatura do contrato, o consórcio fica obrigado a promover a constituição e o registro do consórcio, nos termos do compromisso assumido, e subscrito pelos consorciados;

4.4.1.4. A comprovação de dará no ato da assinatura do contrato, sob apresentação da constituição e o registro do consórcio, consoante §3º do artigo 15 da Lei 14.133/2021.

4.4.1.5. O consórcio não terá sua constituição ou forma modificada sem a prévia aprovação da Administração;

4.4.1.6. No caso de aprovação pelo município, fica o Consórcio condicionado à comprovação de que a nova empresa do consórcio possui, no mínimo, os mesmos quantitativos para efeito de

habilitação técnica e os mesmos valores para efeito de qualificação econômico-financeira apresentados pela empresa substituída para fins de habilitação do consórcio no processo licitatório que originou o contrato – consoante §5º do artigo 15 da Lei 14.133/2021.

4.4.1.7. Os documentos exigidos para aferição da habilitação jurídica, regularidade fiscal e trabalhista, qualificação técnica e qualificação econômico-financeira quando for o caso, deverão ser apresentados por parte de cada consorciada, admitindo-se, para efeito de qualificação técnica, quando for o caso, o somatório de atestados entre as consorciadas, conforme regramento estabelecido no Edital. A exigência de comprovação de qualificação econômico-financeira, deve ser atendida integralmente por todas as consorciadas. Quando for caso e previsto no Edital, a exigência de avaliação de índices do Balanço Patrimonial, será admitido o somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação e ainda, em se tratando de empresa consorciada deverá atender o equivalente a 20% do orçamento máximo (Art.15 Par. 2º da LF 14.133/2021), não se aplicando a consórcios em sua totalidade por microempresas e pequenas empresas, devidamente comprovadas.

4.4.1.8. Haverá impedimento de a empresa consorciada participar, na mesma licitação, de mais de um consórcio ou de forma isolada, de acordo com o inciso IV do artigo 15 da Lei Federal n.º 14.133/2021.

4.5. Garantia da Contratação

4.5.1. Não haverá exigência de garantia contratual da execução.

4.6. Das obrigações da CONTRATANTE

Além daquelas resultantes da observância da Lei nº 14.133/21, são obrigações da Contratante:

4.6.1. Fiscalizar o serviço contratado, o que em nenhuma hipótese eximirá a proponente vencedora das responsabilidades do Código Civil e/ou Penal;

4.6.2. Reservar-se do direito de rejeitar as propostas que julgar contrárias aos seus interesses, anular ou revogar em todo ou em parte a presente licitação;

4.6.3. Requerer o afastamento e/ou substituição do profissional vinculado à contratada, caso o mesmo não se apresente adequadamente para a finalidade prevista nos serviços, quer do ponto de vista técnico ou comportamental;

- 4.6.4. Pagar mensalmente à CONTRATADA, na forma estipulada no presente Contrato, o preço ajustado;
- 4.6.5. Promover o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, sob os aspectos qualitativo e quantitativo, anotando em registro próprio as falhas e solicitando as medidas corretivas;
- 4.6.6. Observar para que durante a vigência do Contrato sejam cumpridas as obrigações assumidas pela CONTRATADA, bem como sejam mantidas todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 4.6.7. Assegurar o livre acesso dos profissionais da CONTRATADA, quando devidamente uniformizados e identificados, aos locais em que devem executar suas tarefas;
- 4.6.8. Prestar as informações e os esclarecimentos que venham a ser solicitados;
- 4.6.9. Fiscalizar o controle de frequência dos profissionais da CONTRATADA que prestam serviços;
- 4.6.10. Assegurar de que os profissionais utilizados para a prestação de serviços estejam regularmente contratados pela CONTRATADA, examinando o registro na carteira de trabalho;
- 4.6.11. Proporcionar todas as condições para que a contratada possa desempenhar seus serviços de acordo com as determinações do contrato, do edital e seus anexos, especialmente do Termo de Referência;
- 4.6.12. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pela contratada, de acordo com as cláusulas contratuais e os termos de sua proposta;
- 4.6.13. Exercer o acompanhamento e a fiscalização dos serviços, anotando em registro próprio as falhas detectadas, encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis;
- 4.6.14. Notificar a contratada por escrito da ocorrência de eventuais inconsistências/imperfeições no curso da execução dos estudos e projetos, fixando prazo para a sua correção ou complementação;
- 4.6.15. Zelar para que durante toda a vigência do contrato sejam mantidas, em compatibilidade com as obrigações assumidas pela contratada, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;
- 4.6.16. Não praticar atos de ingerência na administração da contratada, tais como:

4.6.16.1. Exercer o poder de mando sobre os empregados da contratada, devendo reportar-se somente aos prepostos ou responsáveis por ela indicados;

4.6.16.2. Direcionar a contratação de pessoas para trabalhar nas empresas contratadas;

4.6.16.3. Promover ou aceitar o desvio de funções dos trabalhadores da contratada, mediante a utilização destes em atividades distintas daquelas previstas no objeto da contratação e em relação à função específica para a qual o trabalhador foi contratado;

4.6.16.4. Considerar os trabalhadores da contratada como colaboradores eventuais do próprio órgão ou entidade responsável pela contratação, especialmente para efeito de concessão de diárias e passagens.

4.6.17. Reservar-se do direito de rejeitar as propostas que julgar contrárias aos seus interesses, anular ou revogar em todo ou em parte a presente licitação.

4.6.18. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido de alguma forma para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira de vida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula.

$EM = I \times N \times VP$, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$I = (TX)$

$I = (6/100)/365 \quad I = 0,00016438$

TX = Percentual da taxa anual = 6%

4.7. Das obrigações da CONTRATADA

4.7.1. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, em observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislações vigentes, conforme especificações do Termo de Referência e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais;

4.7.2. Utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, de conformidade com as normas e determinações em vigor;

4.7.3. Disponibilizar à contratante os empregados devidamente uniformizados e preferencialmente identificados por meio de crachá, além de provê-los com os Equipamentos de Proteção Individual (EPI);

4.7.4. Instruir seus empregados a respeito das atividades a serem desempenhadas, alertando-os a não executar atividades não abrangidas pelo contrato, devendo a contratada relatar à contratante toda e qualquer ocorrência neste sentido, a fim de evitar desvio de função;

4.7.5. Fornecer mensalmente, ou sempre que solicitados pela contratante, os comprovantes do cumprimento das obrigações previdenciárias (INSS), do Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), e do pagamento dos salários e benefícios dos empregados colocados à disposição da contratante;

4.7.6. Não transferir a terceiros, por qualquer forma, nem mesmo parcialmente, as obrigações assumidas, nem subcontratar qualquer das prestações a que está obrigada, exceto nas condições autorizadas no Termo de Referência ou na minuta de contrato;

4.7.7. Manter disciplina nos locais dos serviços, substituindo imediatamente, qualquer empregado cujo desempenho e conduta sejam considerados inconvenientes pela administração, para o desempenho dos serviços;

4.7.8. Responsabilizar-se por todas e quaisquer despesas, em especial, despesas de natureza previdenciária, fiscal, trabalhista ou civil, bem como, emolumentos, ônus ou encargos de qualquer espécie e origem, incluída a alimentação, transporte ou outro benefício dos profissionais, pertinentes à execução do objeto do presente Contrato;

4.7.9. Responsabilizar-se por quaisquer danos ou prejuízos, físicos ou materiais, causados ao Município ou a terceiros, advindos de imperícia, negligência, imprudência ou desrespeito às normas de segurança, quando da execução dos serviços;

4.7.10. Assumir todos os encargos de possível demanda trabalhista, cível ou penal, relacionada aos serviços, originariamente ou vinculada por prevenção, conexão ou contingência, e também, a responsabilidade por todas as providências e obrigações estabelecidas na legislação específica de acidentes do trabalho, quando, em ocorrência da espécie, forem vítimas os seus empregados no desempenho dos serviços ou em conexão com eles, ainda que acontecido nas dependências do contratante.

4.7.11. Responsabilizar-se pelo treinamento e capacitação dos profissionais necessários à perfeita execução dos serviços, sem quaisquer ônus adicionais para o Município, devendo ser

disponibilizados profissionais habilitados e com comprovada experiência, a serem demonstrados quando da apresentação do rol dos profissionais que prestarão os serviços;

4.7.12. Cumprir e fazer cumprir por seus profissionais contratados, normas e regulamentos disciplinares do Município, bem como, quaisquer determinações exaradas pelas autoridades competentes;

4.7.13. Providenciar a imediata correção das deficiências apontadas pelo Município na execução dos serviços contratados;

4.7.14. Manter durante toda a vigência do Contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

4.7.15. Fornecer aos profissionais contratados os equipamentos de segurança e/ou proteção individuais necessários à prestação de serviços, especialmente, os de uso contínuo e os equipamentos para prestação dos serviços nos locais licitados;

4.7.16. Responsabilizar-se por quaisquer danos ou prejuízos causados ao Município, devidamente caracterizada a imperícia ou culpa de seus profissionais, cujos valores serão descontados de fatura seguinte da Contratada, sem prejuízo das demais sanções e procedimentos;

4.7.17. Comunicar ao Município por escrito, toda e qualquer ocorrência de acidentes verificados durante a execução do Contrato;

4.7.18. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior (art. 137, II, da Lei n.º 14.133, de 2021) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

4.7.19. Entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato e/ou nota e empenho, junto com a Nota Fiscal para fins de pagamento, os seguintes documentos:

4.7.19.1. Prova de regularidade relativa à Seguridade Social;

4.7.19.2. Certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União;

4.7.19.3. Certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Estadual ou Distrital do domicílio ou sede do contratado;

4.7.19.4. Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e

4.7.19.5. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

4.7.20. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato e/ou nota de empenho, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou

para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116, da Lei n.º 14.133, de 2021);

4.7.21. Quando solicitado pelo Fiscal do contrato e/ou nota de empenho, deverá a contratada comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único, da Lei Federal nº 14.133/21);

4.7.22. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art. 124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021.

4.7.23. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do contratante;

4.7.24. Instruir seus empregados, no início da execução contratual, quanto à obtenção das informações de seus interesses junto aos órgãos públicos, relativas ao contrato de trabalho e obrigações a ele inerentes, adotando, entre outras, as seguintes medidas:

4.7.25.1. Vedar a utilização, na execução dos serviços, de empregado que seja familiar de agente público ocupante de cargo em comissão ou função de confiança no órgão contratante;

4.7.25.2. Apresentar, quando solicitado, atestado de antecedentes criminais e distribuição cível de toda a mão de obra oferecida para atuar nas instalações do órgão, a critério da administração;

4.7.25.3. Não permitir que seus empregados realizem horas extraordinárias fora da jornada normal de trabalho, em finais de semana ou em dias feriados, exceto quando devidamente determinado pela contratante e desde que observado o limite da legislação trabalhista;

4.7.25.4. Avisar por escrito ao representante do contratante, em tempo hábil, qualquer divergência ou incoerências do Plano de Trabalho ou quaisquer fatos sobre a execução dos serviços a serem realizados, para serem devidamente analisados e corrigidos.

4.7.26. A contratada não poderá caucionar ou utilizar o Contrato para qualquer operação financeira, sem a prévia anuência da contratante;

4.7.27. Quaisquer inadimplências, referentes aos encargos estabelecidos nas condições anteriores, não transfere a responsabilidade por seu pagamento ao contratante, nem poderá

onerar o objeto deste Contrato, razão pela qual a contratada deverá renunciar expressamente a qualquer vínculo de solidariedade, ativa ou passiva, com o contratante.

4.7.28. Instruir ao seu preposto quanto à necessidade de acatar as orientações da contratante, inclusive no que se refere ao cumprimento das Normas Internas e de Segurança e Medicina do Trabalho.

4.7.29. Responsabilizar-se pelo cumprimento, por parte de seus empregados, das normas disciplinares determinadas pela administração;

4.7.30. Assumir todas as responsabilidades e tomar as medidas necessárias ao atendimento dos seus empregados, acidentados ou com mal súbito, se por ventura ocorrerem em horário de trabalho;

4.7.31. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;

4.7.32. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato.

4.7.33. Ser responsável, em relação aos seus empregados, por todas as despesas decorrentes da execução dos serviços objeto desta licitação, tais como:

4.7.33.1. Salários;

4.7.33.2. Seguros de acidentes;

4.7.33.3. Taxas, impostos e contribuições;

4.7.33.4. Indenizações;

4.7.33.5. Vale-refeição;

4.7.33.6. Vale-transporte; e

4.7.33.7. Outras que porventura venham a ser criadas e exigidas pelo Município.

4.7.34. Deverá realizar cadastro no SEI - Sistema Eletrônico de Informações, conforme orientações contidas no Edital.

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

5.1. A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

5.1.1. Início da execução do objeto: Os serviços deverão ser prestados por meio próprio com todos os equipamentos necessários e adequados em até 48 (quarenta e oito) horas após a assinatura da Ordem de Serviço.

5.1.2. A execução dos serviços será realizada de forma parcelada e a forma de execução será indireta, de acordo com as necessidades do município de Jaraguá do Sul/SC.

5.1.3. Local e horário da prestação dos serviços: Todo o planejamento e cronograma para a execução desses serviços serão fornecidos pela secretaria competente.

5.1.4. Informações relevantes para o dimensionamento da proposta: os requisitos técnicos e funcionais do objeto da contratação incluem as características e especificações necessárias para atender adequadamente às necessidades do Município, devendo atender aos padrões de qualidade e desempenho inerentes à contratação.

5.1.5. Requisitos legais e regulatórios: A contratação deverá atender aos requisitos legais e regulatórios aplicáveis, como a Lei 14.133/21, as normas técnicas específicas, legislações e regulamentações aplicáveis ao objeto da contratação.

5.1.6. Especificação da garantia do serviço: O prazo de garantia contratual dos serviços é aquele estabelecido na Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor).

5.1.7. Se a CONTRATADA não executar os reparos e/ou substituições, nos prazos que lhe forem determinados pela CONTRATANTE, esta, se assim lhe convier, poderá mandar executá-los por conta e risco daquela, por outras empresas, cobrando-lhe os respectivos custos.

5.1.8. A empresa vencedora será responsável pela substituição, troca ou reposição dos serviços porventura entregues não compatíveis com as especificações do edital.

5.2. ESPECIFICAÇÃO BÁSICA DOS SERVIÇOS

5.2.1. PROJETOS DE ENGENHARIA VIÁRIA E INFRAESTRUTURA URBANA

A execução dos serviços a serem contratados pela Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos de Jaraguá do Sul, visa o desenvolvimento de projetos executivos de pavimentação asfáltica compreendendo levantamento topográfico, estudo de tráfego, estudo hidrológico, sondagem, ensaio de CBR, projeto de terraplenagem, projeto geométrico, projeto de drenagem, projeto de pavimentação, projeto de sinalização, projeto de obras complementares, projeto de



estabilização de taludes, projeto de ponte, quantitativos, orçamento, cronograma físico financeiro e memorial descritivo.

5.2.2. FASES DE PROJETO DE ENGENHARIA

Parte 1: Anteprojeto

Os objetivos do Anteprojeto são:

- definir a concepção funcional e geométrica do projeto;
- elaborar o anteprojeto das obras a executar.

Após o anteprojeto, em posse do levantamento planialtimétrico, laudos de sondagens, e interferências (desapropriações, redes elétricas, desníveis, cul-de-sac, etc.); a Contratada deverá executar uma prévia do projeto geométrico que deverá ser encaminhado para a Fiscalização juntamente com o levantamento planialtimétrico para que a mesma dê o aceite no geométrico ou faça as devidas solicitações para que possa, então, dar o prosseguimento elaborando os demais projetos e documentos.

Parte 2: Projeto Básico

Os objetivos do Projeto Básico são:

- obter os elementos técnicos para a execução da obra;
- preparar os documentos necessários para a licitação da obra.

5.2.3. ESCOPO BÁSICO DOS SERVIÇOS E RESULTADOS

O escopo básico dos serviços a serem executados são:

- Levantamento Planialtimétrico;
- Estudo de Tráfego;
- Estudo Hidrológico;
- Sondagem;
- Ensaio CBR;
- Projeto de Terraplenagem;
- Projeto Geométrico;
- Projeto de Drenagem;



- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Sinalização;
- Projeto de Obras Complementares;
- Projeto de Estabilização de Taludes;
- Projeto Estrutural de Ponte;
- Plano de Execução;
- Orçamento (quantitativos, BDI, cronograma, composições, cotações, curva ABC);
- Memorial Descritivo.

5.3. ESTUDOS

5.3.1. ESTUDO TOPOGRÁFICO – Levantamento Planialtimétrico Cadastral (Drone/RTK)

5.3.1.1. Objetivo

Contratação de serviço especializado de levantamento planialtimétrico cadastral, visando a entrega de base cartográfica digital de alta precisão para subsidiar projetos de pavimentação, drenagem e regularização fundiária no município.

5.3.1.2. Padrões de Qualidade e Precisão (Requisitos Mínimos)

A contratada é responsável pela entrega de dados que atendam aos seguintes critérios de acurácia:

- Acurácia Posicional: O erro médio quadrático (RMSE) não poderá exceder 5 cm na horizontal (XY) e 8 cm na vertical (Z) em relação aos pontos de controle de solo.
- Resolução de Imagem (GSD): O ortomosaico deve apresentar nitidez que permita identificar claramente elementos de pequeno porte (tampas de poços de visita, bordas de bueiros e sinalização horizontal). O pixel de campo não deve ser superior a 3 cm.
- Classificação do Terreno: O Modelo Digital de Terreno (MDT) deve estar livre de "ruídos" (vegetação, veículos, edificações ou mobiliário urbano), representando fielmente apenas o solo.

5.3.1.3. Detalhamento dos Produtos a Entregar

A fiscalização apenas aceitará o serviço mediante a entrega do pacote completo de dados:



* Base de Dados Geográfica e Imagens

- Ortomosaico Georreferenciado (GeoTIFF): Imagem contínua, sem distorções em edificações (ortoretificada), sem "buracos" ou variações bruscas de cor/brilho.
- Modelo Digital de Terreno (MDT): Arquivo de pontos ou grade que represente o solo nu, essencial para cálculos de volume e drenagem.
- Nuvem de Pontos Densa (LAS/LAZ): Classificada por níveis (solo, vegetação, edificações).

* Planta Cadastral Vetorizada (DWG/DXF)

Deverá conter a vetorização fiel de todos os elementos visíveis, incluindo:

- Sistema Viário: Bordos de pista, eixos, meio-fio (guia), calçadas, ciclovias e canteiros.
- Drenagem e Utilidades: Bocas de lobo, poços de visita (PV), bueiros (com indicação de entrada e saída), postes, hidrantes e armários de telefonia.
- Altimetria: Curvas de nível de metro em metro (mestra a cada 5m) e pontos cotados em locais de mudança de declividade.
- Estruturas Rurais: Cercas, talvegues, pontes, matas-burros e limites de propriedades lindeiras à estrada.
- Para áreas onde as estradas e vias não são margeadas por residências, o levantamento deve avançar perpendicular a via para identificar possíveis desníveis que possam afetar a estrutura da via, sendo necessário o projeto para a contenção.

5.3.1.4. Procedimentos de Fiscalização e Aceite

O recebimento dos serviços seguirá o rito de conferência técnica pela equipe da prefeitura:

- Auditoria de Pontos de Controle: A fiscalização poderá exigir a conferência em campo de 10% dos pontos de controle utilizados pela contratada, usando equipamento próprio do município.
- Sobreposição de Teste: Será feita a sobreposição do arquivo vetorial (DWG) sobre o Ortomosaico. Qualquer desalinhamento visível entre o desenho e a imagem resultará na devolução para correção.
- Inspeção Visual de "Gaps": Serão verificadas áreas de sombra ou falhas de processamento que ocultem elementos críticos da via.
- Relatório de Processamento: A contratada deverá entregar o relatório gerado pelo software de fotogrametria, comprovando os índices de erro e a qualidade das amarrações geodésicas (SIRGAS 2000).

5.3.1.5. Medição e Pagamento

- Medição Única ou Parcial: A medição será feita por quilômetro (km) de rua/estrada ou por hectare (ha) efetivamente levantado e aprovado.
- Glosa: Caso os arquivos apresentem erros de classificação (ex: árvore sendo lida como terreno no MDT) ou falta de elementos cadastrais (ex: esquecer de vetorizar postes), a medição ficará retida até a devida correção.
- Termo de Aceite Definitivo: Somente após a validação técnica de todos os arquivos digitais pela Secretaria de Obras/Planejamento.

5.3.1.6. Normas Obrigatórias

- NBR 13.133: Execução de levantamento topográfico.
- Padrão de Exatidão Cartográfica (PEC): O material deve ser classificado como Classe A para a escala de 1:1.000 ou superior.
- Regulamentação ANAC/DECEA: Comprovação de que os voos foram autorizados e realizados dentro da legalidade.

5.3.2. ESTUDO DE TRÁFEGO

5.3.2.1. Objetivo do Estudo

O objetivo é determinar o volume atual e futuro para definir o impacto nas vias que são adjacentes as rodovias federais ou estaduais, determinando assim a sinalização e a viabilidade de intervenções (como sentido único ou rotatórias). Sendo assim, apenas terão estudo de tráfego as ruas nessa condição (adjacente as rodovias), sendo as demais tendo número "N" para dimensionamento da estrutura da pista, apenas estimado conforme a categoria de cada uma das vias.

5.3.2.2. Área de Influência e Zoneamento Local

- Área de Influência: Para uma rua pequena, a área de influência direta restringe-se ao bairro ou entorno imediato que utiliza a via como acesso principal.
- Divisão em Zonas: No município, as "zonas de tráfego" devem ser divididas por quadras ou tipo de uso do solo (ex: zona estritamente residencial vs. zona com comércio local).
- Limites: Utilize barreiras naturais ou marcos urbanos, como praças, outras ruas coletoras ou linhas férreas, para delimitar o estudo.

5.3.2.3. Coleta de Dados e Contagens

- Diferente de rodovias, o tráfego em ruas urbanas é muito sensível aos horários de pico locais (escolas, comércio, entrada/saída de trabalho).
- Intervalos de Contagem: Recomenda-se o uso de intervalos de 15 minutos para detalhar os horários de pico, ou 5 minutos se a rua sofrer com congestionamentos rápidos (ex: saída de escola).
- Categorias de Veículos: Além de carros e caminhões, é essencial incluir no levantamento municipal:
- Veículos Leves: Carros de passeio e motocicletas.
- Veículos de Serviço: Caminhões de lixo e entregas (essenciais para o cálculo do pavimento).
- Modos Suaves: Embora a IS-02 do Deinfra, que serve de referência, foque em veículos, para cidades é recomendável contar ciclistas e pedestres em interseções.

5.3.2.4. Análise e Projeção de Tráfego

- TMDA (Tráfego Médio Diário Anual): Adaptar as contagens de curto período para uma estimativa anual usando fatores de correção, considerando dias úteis vs. finais de semana.
- Crescimento: Em ruas pequenas, o crescimento do tráfego está menos ligado à economia estadual e mais ao Plano Diretor Municipal e novos empreendimentos (ex: a construção de um novo prédio na rua aumentará a demanda).

5.3.2.5. Interseções e Capacidade

Este é o ponto mais crítico para pequenas ruas urbanas:

- Cruzamentos Não Sinalizados: Avaliar se a sinalização de "Pare" é suficiente para o volume atual.
- Semáforos vs. Rotatórias: A IS-02 sugere analisar a capacidade para decidir entre semáforos ou rótulas. Em áreas urbanas, as mini-rotatórias são frequentemente preferíveis por acalmar o tráfego.
- Equivalência de Veículos: Caminhões e ônibus têm maior peso no cálculo de filas em esquinas do que carros comuns.

5.3.2.6. Dimensionamento do Pavimento (Número "N")

Cálculo do Número N (acúmulo de eixos padrão). Como já mencionado, o Estudo de Tráfego por vezes é uma solicitação dos órgãos federais ou estaduais para ruas adjacentes as rodovias. Dessa

forma, será calculado o número N através de Estudo de Tráfego para essas vias, enquanto as demais terá o número N estimado conforme a classificação da via, conforme tabela a seguir:

Classificação da Via	Número N
Vias Locais	10^5
Vias Coletoras ou Secundárias	3×10^5
Vias Estruturais ou Principais	10^6
Vias Arteriais ou Interurbana	10^7

A classificação de cada uma das vias será fornecida para a Contratada pela Fiscalização no início da execução dos estudos.

5.3.3. ESTUDO HIDROLÓGICO

5.3.3.1. Objetivo do Estudo Adaptado

O objetivo central é coletar e processar dados de chuva para determinar as vazões que as estruturas de drenagem (bueiros, sarjetas, bocas de lobo) devem suportar. Em municípios, o foco muda de grandes bacias hidrográficas para microbacias locais (ruas e talvegas rurais).

Obs.: Embora toda a primeira etapa do estudo hidrológico (caracterização das bacias locais e cálculo das intensidades de chuva) acabe sendo exatamente igual em todas as vias; a segunda parte (planta com delimitação de bacias de cada rua e tabela resumo com as vazões de projeto calculadas) muda em cada rua. Por isso esse item foi estimado a quantidade em km, sendo medido unitariamente em cada via.

5.3.3.2. Períodos de Retorno (Tempo de Recorrência – TR)

O período de retorno define o "risco" de transbordamento aceitável. A IS-06 recomenda:

- Drenagem Superficial (Sarjetas/Bocas de Lobo): 10 anos.
- Bueiros de Grotá (Estradas Rurais): 25 anos.
- Pontes e Obras Maiores: 100 anos.

- *Adaptação Municipal:* Para ruas urbanas de baixo tráfego, alguns municípios utilizam TR de 5 anos para microdrenagem para reduzir custos, mantendo 10 a 25 anos para pontos críticos de alagamento.

5.3.3.3. Metodologias de Cálculo de Vazão

A escolha do método depende do tamanho da área que drena para o ponto de estudo:

- Método Racional ($Q = CIA / 360$ (m³/s)): É o mais indicado para municípios, pois aplica-se a áreas de até 10 km² (1.000 hectares). Ideal para dimensionar sarjetas em ruas urbanas e bueiros simples em estradas rurais.
- Hidrograma Unitário Triangular: Recomendado apenas para áreas maiores ou quando há necessidade de considerar o efeito de reservatórios (como bacias de retenção urbanas).

5.3.3.4. Coleta de Dados e Chuvas de Projeto

- Dados Locais: Devem-se buscar dados pluviométricos de postos próximos (pelo menos 10 anos de registro).
- Equações IDF: Caso o município não tenha uma equação de chuva própria, a IS-06 permite o uso do Método de Torga ou dados do DNER para transformar chuvas diárias em intensidades horárias aplicáveis ao projeto.
- Tempo de Concentração (tc): Para drenagem superficial urbana, a norma fixa um tc mínimo de 6 minutos. Em áreas rurais, utiliza-se a fórmula do DNOS considerando a declividade e o tipo de vegetação do terreno.

5.3.3.5. Coeficientes de Escoamento (Runoff)

O coeficiente "C" representa a porcentagem da chuva que vira enxurrada. A IS-06 diferencia conforme o uso do solo:

- Áreas Urbanas: Valores altos (0,70 a 0,95) devido à pavimentação e telhados que impedem a infiltração.
- Estradas Rurais/Áreas Verdes: Valores baixos (0,10 a 0,35), variando conforme a porosidade do solo e a cobertura vegetal.
- Uso Futuro: É obrigatório considerar o Plano Diretor Municipal para prever o aumento da impermeabilização (novos loteamentos) e não subdimensionar os bueiros.

5.3.3.6. Estrutura do Relatório para o Município

O estudo deve ser apresentado de forma concisa em uma memória descritiva contendo:

1. Caracterização da região e das bacias locais.
2. Cálculo das intensidades de chuva (IDF).
3. Planta com a delimitação das bacias que contribuem para cada rua ou bueiro.
4. Tabela resumo com as vazões de projeto calculadas para cada ponto.
5. ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) do engenheiro responsável.

5.4. SONDAgens E ENSAIOS

5.4.1. SONDAGEM A TRADO

5.4.1.1. Definição

Sondagem a trado é um método de investigação geológico-geotécnica de solos que utiliza como instrumento o trado: um tipo de amostrador de solo constituído por lâminas cortantes, que podem ser espiraladas (trado helicoidal ou espiral) ou convexas (trado concha ou cavadeira). Tem por finalidade a coleta de amostras deformadas, determinação de profundidade do nível d'água e identificação dos horizontes do terreno.

5.4.1.2. Identificação

Deverá ser identificada pela sigla ST, seguida do número indicativo de ordem. Em cada obra este número será sempre crescente, independentemente do local, fase ou objetivo da sondagem. Quando for necessário a execução de mais de um furo em um mesmo ponto de investigação, conforme execução, os furos subseqüentes terão a mesma numeração do primeiro furo, acrescida das letras A, B, C, etc.

5.4.1.3. Equipamentos e ferramentas

Os equipamentos e ferramentas a serem fornecidos pela Empreiteira serão aqueles adequados para a execução de sondagem até 15,0 m de profundidade, ou que atendam a programação e especificação estabelecidas no contrato de serviço.

Os equipamentos e ferramentas padrões compõe-se dos seguintes elementos: trado concha com diâmetro mínimo de 63,5 mm (2½"); trado espiral, com diâmetro mínimo de 63,5 mm; cruzetas, hastes e luvas de ferro galvanizado (diâmetro mínimo de 25,0 mm) ou aço sem costura (diâmetro mínimo de 19,0 mm); ponteira constituída por peça de aço terminada em bisel, com 63,0 mm de largura e comprimento mínimo de 200,0 mm; chaves de grifo; metro ou trena; recipientes herméticos para amostras tipo copo; parafina; sacos plásticos ou de lona; etiquetas de identificação; e medidor de nível d'água.

As hastes deverão ser retilíneas e dotadas de roscas em bom estado que permitam firme conexão com as luvas. As hastes quando acopladas, deverão formar um conjunto retilíneo.

As hastes deverão apresentar comprimento métrico exatos (p. ex. 1, 2, 3 m, etc), facilitando a operação de início do furo e evitando emendas sucessivas a maiores profundidades.

A Fiscalização poderá solicitar a substituição de qualquer material que julgar inadequado.

5.4.1.4. Execução da sondagem

A sondagem deverá ser iniciada após a realização de limpeza de uma área que permita a execução de todas as operações sem obstáculos. Deve ser providenciada a abertura de um sulco ao redor do furo para desviar as águas da chuva. Este item será desconsiderado quando da realização de sondagens para determinação de espessura de material em jazidas.

Junto ao local onde será executada a sondagem deverá ser cravado um piquete com a identificação da sondagem, que servirá de ponto de referência para medidas de profundidade e para fins de amarração topográfica.

A sondagem deverá ser iniciada com o trado concha e seu avanço será feito até os limites especificados abaixo, observando-se antes as condições discriminadas no item a seguir.

Quando o avanço do trado concha se tornar difícil deverá ser utilizado o trado espiral, quando tratar-se de solos argilosos, ou deverá ser feita uma tentativa de avanço empregando-se uma ponteira, em caso de camadas de cascalho.

Os materiais retirados do furo deverão ser agrupados em montes dispostos segundo as profundidades de coleta, depositados à sombra, em local ventilado, sobre uma lona ou tábua, de modo a evitar sua contaminação com o solo superficial do terreno e a perda de umidade.



Profundidade do furo: precisão de 5,0 centímetros, controlada pela diferença entre o comprimento total das hastes (com o trado) e a sobra das hastes em relação ao piquete de referência fixado junto à boca do furo.

Se a sondagem atingir o nível freático, a sua profundidade deverá ser anotada. O nível estático e a avaliação da vazão de escoamento d'água ao nível do solo deve ser registrado se ocorrerem artesianismo não surgente e artesianismo surgente, respectivamente.

O nível d'água deverá ser medido todos os dias, antes do início dos trabalhos e na manhã seguinte após concluído o furo. Nos intervalos dos turnos de furação e nos períodos de espera para a medida final do nível d'água, o furo deverá permanecer tamponado e protegido da entrada de água da chuva.

A sondagem a trado será dada por terminada nos seguintes casos:

- a) quando atingir a profundidade especificada na programação dos serviços;
- b) quando ocorrerem desmoronamentos sucessivos da parede do furo;
- c) quando o avanço do trado for inferior a 5,0 cm em 10 minutos de operação contínua de perfuração.

Em terrenos que forem impenetráveis a trado (ocorrência de cascalho, matacões ou rocha) e a critério da Fiscalização ou por estar especificado na programação de serviço, o furo deverá ser dado como terminado, sendo iniciado um novo furo deslocado de cerca de 3,0 m, para qualquer direção. Todas as tentativas deverão constar da apresentação final dos resultados.

Todos os furos deverão ser totalmente preenchidos com solo após o seu término, salvo especificado ao contrário pela Fiscalização, sendo cravado no local uma estaca com sua identificação. Nos furos que alcançarem o nível d'água, esta operação será feita após a última medida do nível d'água.

5.4.1.5. Amostragem

Quando o material perfurado for homogêneo, as amostras deverão ser coletadas a cada metro, salvo orientação em contrário da Fiscalização. Se houver mudança no transcorrer do metro perfurado deverão ser coletadas tantas amostras quantos forem os diferentes tipos de materiais.

As amostras serão identificadas por duas etiquetas, uma externa e outra interna ao recipiente de amostragem, onde constem:

- a) número do furo;



- b) número da amostra;
- c) intervalo de profundidade da amostra;
- d) sigla e trecho da rodovia da qual a obra faz parte;
- e) estaca ou quilômetro;
- f) data da coleta.

As anotações deverão ser feitas com caneta esferográfica ou tinta indelével, em papel cartão, sendo este protegido de avarias no manuseio das amostras.

5.4.1.5.1. Amostras para ensaios geotécnicos:

- As amostras para ensaios geotécnicos deverão ser condicionadas imediatamente após a sua retirada do furo.
- Para determinação de umidade natural, coleta-se primeiro 100,0 g em recipiente de tampa hermética, parafinada ou selada com fita colante.
- A seguir coleta-se cerca de 14,0 kg de material, em sacos de lona ou plástico com amarrilho, para os demais ensaios geotécnicos.

5.4.1.5.2. Amostras para estudos geológicos:

Coleta-se cerca de 0,5 kg, para uma ou mais amostras por metro de furo, dependendo da homogeneidade do material. As amostras deverão ser acondicionadas em recipientes rígidos ou saco plástico transparente. O material retirado dos últimos centímetros do furo deverá constituir-se numa amostra.

O material coletado no processo de amostragem deverá permanecer guardado à sombra, em local ventilado, até o final da jornada diária, quando será transportado para o local indicado pela Fiscalização.

5.4.1.6. Apresentação dos resultados

Informações sobre o andamento da sondagem deverão ser fornecidas diariamente, quando solicitadas pela Fiscalização.

O relatório final deverá ser apresentado no prazo e em número de vias estipulados na proposta. Deverá constar de perfis individuais (em modelo a ser acertado entre as partes) na escala 1:100 ou maior, conforme solicitação da Fiscalização, onde conste, no mínimo:

- a) nome do Órgão e Diretoria interessada;

- b) número do furo;
- c) tipo de obra;
- d) sigla e trecho da rodovia da qual a obra faz parte;
- e) sigla e trecho da rodovia mais próxima (quando a obra não estiver na área de influência da rodovia da qual faz parte);
- f) estaca ou quilômetro (indicando se o furo foi realizado no eixo consolidado da pista ou bordo);
- g) diâmetro da sondagem;
- h) cota (se fornecida);
- i) data da execução;
- j) tipo e profundidade das amostras coletadas;
- k) motivo da paralisação;
- l) foto do local durante a execução da sondagem, com foto com localizador, horário e mapa.
- m) medidas de nível d'água com data, hora e profundidade do furo por ocasião da medida. No caso de não ser atingido o nível d'água devem ser anotadas as palavras "furo seco";
- n) classificação geotécnica visual dos materiais atravessados, feita por geólogo, engenheiro geotécnico ou técnico especializado. O nome e assinatura deverão constar no perfil.
- o) Devem acompanhar os perfis individuais:
- p) texto explicativo com localização, tempo gasto, totais de furos executados e de metros perfurados, bem como outras informações de interesse e conhecimento da Empreiteira, com nome e assinatura do responsável pela firma;
- q) planta de localização das sondagens ou na sua falta, esboço com distâncias aproximadas e amarração.

A Empreiteira deverá enviar junto com o relatório final, cópia reprográfica dos boletins de campo das sondagens realizadas.

5.4.2. ENSAIO DE CBR – ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

5.4.2.1. Introdução

O ensaio de CBR é o parâmetro fundamental para determinar a capacidade de suporte de solos e materiais granulares utilizados em obras de terraplenagem e pavimentação. O objetivo deste termo é padronizar a execução laboratorial para garantir que os valores de resistência e expansão reflitam com precisão o comportamento do material sob condições críticas de saturação.

5.4.2.2. Escopo Básico

A prestação de serviços deverá compreender:

- Coleta e Preparação: Preparação de amostras de solo conforme a ABNT NBR 6457.
- Ensaio de Compactação: Determinação da Massa Específica Aparente Seca Máxima e Umidade Ótima.
- Ensaio de Expansão: Medição da variação volumétrica do solo após imersão.
- Ensaio de Penetração: Determinação da resistência à penetração de um pistão padrão comparada à brita graduada padrão.

5.4.2.3. Metodologia

Os ensaios devem seguir rigorosamente a ABNT NBR 9895 (Solo – Índice de Suporte Califórnia) e a ABNT NBR 7182 (Solo – Ensaio de Compactação).

5.4.2.3.1. Compactação

- O ensaio deve ser realizado na energia especificada em projeto (Normal, Intermediária ou Modificada).
- Devem ser moldados, no mínimo, 5 corpos de prova para a determinação da curva de compactação.

5.4.2.3.2. Expansão (Embebição)

- Os corpos de prova devem ser submetidos a uma sobrecarga mínima de 4,54 kg (10 lb).
- A imersão em água deve durar pelo menos 96 horas (4 dias).
- As leituras de expansão devem ser realizadas a cada 24 horas com extensômetro (precisão de 0,01 mm).

5.4.2.3.3. Penetração

- A velocidade de penetração do pistão deve ser de 1,27 mm/min.

- Devem ser registradas as pressões correspondentes às penetrações de 0,63 mm; 1,27 mm; 1,91 mm; 2,54 mm (0,1"); 3,81 mm; 5,08 mm (0,2"); 7,62 mm; 10,16 mm e 12,7 mm.

5.4.2.4. Apresentação dos Resultados

O relatório técnico (Boletim de Ensaio) deve conter, para cada amostra:

- a) Curva de Compactação: Gráfico de Umidade (%) vs. Massa Específica Aparente Seca (g/cm^3).
- b) Dados de Expansão: Valor percentual da expansão final e o gráfico tempo vs. Expansão.
- c) Curva de Pressão-Penetração: Gráfico relacionando a carga aplicada e a profundidade de penetração, com as correções de origem se necessário.
- d) Valores Finais:
 - CBR (ISC): O maior valor entre os calculados para 2,54 mm e 5,08 mm.
 - Umidade de Moldagem e Massa Específica: Valores reais obtidos no momento do ensaio.

5.4.2.5. Critérios de Aceitabilidade

Para que o ensaio seja aceito pela fiscalização, deverá cumprir:

- Calibração: Os equipamentos (prensas, balanças, extensômetros e moldes) devem possuir certificados de calibração vigentes pela RBC (Rede Brasileira de Calibração).
- Tolerância de Umidade: A umidade de moldagem dos corpos de prova para o CBR não deve variar mais que $\pm 0,5\%$ em relação à umidade ótima da curva de compactação.
- Repetibilidade: Se houver divergência acentuada entre corpos de prova de uma mesma amostra, o ensaio deverá ser repetido.
- Entregue uma via física e via digital.
- Assinatura Técnica: O relatório deve ser assinado por engenheiro civil com registro ativo no CREA e acompanhado da respectiva ART (Anotação de Responsabilidade Técnica).

5.5. PROJETOS

5.5.1. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

5.5.1.1. Introdução

O objetivo do projeto de terraplenagem é o detalhamento dos volumes de materiais a movimentar para a alternativa de traçado selecionada, bem como a determinação das distâncias de transporte necessárias para esta movimentação.

Especifica os serviços mínimos a serem desenvolvidos pelo Setor Técnico de Terraplenagem, na elaboração do Projeto de Terraplenagem, durante as diferentes fases do projeto de uma rodovia.

As especificações de serviços apresentadas nesta instrução devem ser consideradas como o conjunto de tarefas mínimas a serem efetuadas em cada fase, devendo ser ajustadas às peculiaridades da área em projeto.

Estas instruções de serviços não pretendem coibir inovações ou o uso de outras metodologias, que são incentivadas pelo Órgão, devendo, entretanto, qualquer variação metodológica proposta, ser submetida à aprovação prévia pelo Setor Técnico da Secretaria de Infraestrutura.

5.5.1.2. Escopo básico

Os serviços a executar são basicamente os seguintes:

- a) avaliação qualitativa dos materiais a movimentar (classificação da terraplenagem, com base em dados geológicos e geotécnicos existentes);
- b) definição das dimensões da plataforma final de terraplenagem de maneira a comportar todos os elementos necessários a implantação da rodovia (pista, dispositivos de drenagem, canteiros, dispositivos de segurança como defensas e barreiras etc.);
- c) quantificação dos volumes de escavação, limpeza, aterro e bota-fora;
- d) estimativa das distâncias de transporte dos materiais.
- e) identificação e classificação dos tipos de materiais a escavar, baseada nos estudos geológicos e geotécnicos realizados;
- f) elaboração das Notas de Serviço de Terraplenagem (NST);
- g) quantificação dos volumes a movimentar, através das seções transversais gabaritadas;

- h) elaboração do “diagrama de Brückner” e distribuição dos materiais;
- i) cálculo das distâncias médias de transporte.

5.5.1.3. Metodologia

De posse dos resultados dos estudos geológicos e geotécnicos, bem como das informações existentes sobre terraplenagem de trechos próximos e com características semelhantes, são representados no perfil longitudinal e nas seções transversais todas as características dos materiais a movimentar (solos, rocha, solos moles, remoções, rebaixos, valetões laterais etc.). A partir das NST, com a indicação de todos os elementos necessários à obra, de acordo com as Especificações Gerais de Serviços, tais como:

- a) inclinações e conformações dos taludes nas seções transversais, de acordo com as orientações geológicas e geotécnicas para cada tipo de material, permitindo o desenvolvimento de uma proteção vegetal dos taludes;
- b) escalonamento do terreno natural em encostas, onde houver transição de corte para aterro;
- c) escalonamento de encostas sob aterros para permitir o seu assentamento adequado;
- d) escalonamento do corpo do aterro nos casos de alargamento de aterros existentes;
- e) remoções de solos moles;
- f) remoção de solos com características inadequadas para posterior reposição;
- g) valetões laterais.

Com base nas seções transversais devidamente gabaritadas, é feita a cubagem dos volumes, a distribuição dos materiais com o auxílio do “diagrama de Brückner”, e o cálculo das distâncias de transporte. Esta distribuição deverá ser executada obedecendo todas as condicionantes técnicas e ambientais, tendo como resultado a opção mais econômica para a movimentação dos materiais.

O projeto de terraplenagem deve ser elaborado atentando para os seguintes aspectos:

- a) as seções transversais dos locais de empréstimos e bota-fora deverão ser projetadas de modo que estejam em harmonia com o terreno natural adjacente (área rural quando for o caso). Devem ser mostrados detalhes suficientes sobre sua localização e dimensões, com cotas de afastamento do eixo, comprimento, largura, taludes e acabamentos destinados a facilitar a drenagem e evitar erosões;

- b) em caso de insuficiência de materiais nos cortes, o material para aterros deve ser obtido, sempre que possível, por meio de alargamento dos cortes;
- c) para distribuição dos materiais através da compensação de volumes, deve ser previamente executada uma homogeneização dos volumes de corte e aterro com a utilização do coeficiente de empolamento. Especial cuidado deve ser tomado quando da utilização de material de 3ª categoria, em função da diferença de comportamento do material em relação aos solos, quanto à variação de volume depois de escavado;
- d) no cálculo dos volumes, devem ser previamente acrescidos (em caso de aterro), e descontados (em cortes) os valores correspondentes à limpeza do terreno;
- e) determinação dos volumes para caminhos de serviço e provisórios;
- f) devem ser elaboradas especificações complementares onde deverão constar os procedimentos a serem obedecidos pelos construtores, no sentido de serem aproveitados ao máximo durante a execução da terraplenagem, a flora nativa e a camada vegetal para revestimento das áreas a serem cortadas e aterradas.

5.5.1.4. Quantitativos

Nos quantitativos de terraplenagem deverão ser fornecidos os seguintes itens:

- a) área de desmatamento e limpeza, em m²;
- b) destocamento das árvores com diâmetros definidos conforme IN-23 do IMA, em unidades;
- c) compactação da camada superior dos aterros, em m³;
- d) compactação da camada inferior dos aterros, em m³;
- e) escavação, carga e transporte dos materiais, em m³, apresentados nas faixas de distância média de transporte.

5.5.1.5. Apresentação

Dos serviços realizados nesta fase, deverão ser apresentados os seguintes elementos:

- a) relatório descritivo dos serviços realizados;
- b) seções tipo de terraplenagem;
- c) quadro resumo dos materiais a movimentar para cada alternativa.
- d) relatório descritivo do projeto;

- e) desenho das seções transversais tipo, em corte e aterro, contendo todos os elementos necessários à sua compreensão;
- f) seções transversais de projeto;
- g) diagrama de Brückner;
- h) quadro de distribuição dos materiais indicando, no mínimo, a localização e a origem do material escavado, conforme a ocorrência (corte, empréstimos laterais ou localizados, escalonamentos, valetões, remoções etc.), o destino e a localização dos materiais (corpo do aterro, bota-fora, compensação lateral, reposição de remoção etc.) e as distâncias médias de transporte. Todos os itens devem ser separados por categoria (1^a, 2^a ou 3^a);
- i) quadro resumo de quantidades de terraplenagem, com as respectivas distâncias de transporte, classificadas de acordo com os intervalos de transporte constantes na Tabela de Preços do Órgão;
- j) quadro resumo de bota-foras;
- k) quadro resumo de empréstimos laterais;
- l) quadro resumo das remoções de solos moles;
- m) planta dos locais de empréstimos contendo sua situação em relação à rodovia, a posição dos furos de sondagem e o resumo dos resultados dos estudos geotécnicos executados;
- n) demais desenhos que elucidem o projeto.

5.5.1.6. Critérios de Aceitabilidade

A aceitabilidade dos serviços está condicionada à correta elaboração dos Projetos e execução dos Trabalhos, além do acompanhamento e atestado dos serviços pela fiscalização. Também a entrega dos relatórios, e o controle da qualidade dos resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizam a qualidade do serviço executado e os requisitos impostos pelas normas vigentes da ABNT e do DNIT.

Assim, na elaboração de Projetos de Engenharia, o aceite dos projetos será dado pela Fiscalização.

A seguir estão descritos critérios específicos que deverão ser atendidos para condicionar a aceitabilidade dos projetos pelo Órgão:

- a) Devem ser verificadas as planilhas de volume, notas de serviços de terraplenagem, cálculo das ordenadas de Brückner e, conseqüentemente, os volumes de corte e aterro. Estudar e verificar a distribuição de materiais, bem como o quadro resumo de materiais de terraplenagem e comparar com os quantitativos apropriados no Quadro de Quantidades;
- b) Verificar sempre o estudo do subleito, de forma que o CBR mínimo seja atendido (conforme projeto de pavimentação), e prever remoções, ou reforços do subleito, caso seja necessário;
- c) O Projeto de Terraplenagem deverá ser entregue através de relatórios de cada fase, além dos Relatórios de Avanço Periódicos, conforme o item apresentação desta Instrução de Serviço;
- d) Os Relatórios deverão ser entregues em meio físico (uma via) e digital (com arquivos editáveis);
- e) ART da empresa(s) e/ou consórcio(s) responsável(is) pela elaboração do Projeto de Terraplenagem;
- f) ART do responsável técnico pela elaboração do Projeto Terraplenagem;
- g) As soluções de engenharia para o Projeto de Terraplenagem diferentes daquelas contempladas nesta Instrução de Serviço e nas Diretrizes recomendadas, somente serão aceitas se tiverem sido aprovadas na fase de Projeto Final de Engenharia – Parte 1: Anteprojeto, pelo Órgão;
- h) Aceite dos Relatórios do Projeto de Terraplenagem por parte do Órgão;
- i) Entrega dos levantamentos geotécnicos, estudos de campo e cadastros que subsidiaram a elaboração do projeto de Terraplenagem, em conformidade com as instruções de serviço e normas técnicas afetas a esses serviços;
- j) Não serão admitidas inconformidades com as normas técnicas, manuais e instruções de serviço, sendo de responsabilidade da Contratada a verificação e aplicação das especificações técnicas vigentes no período de execução do objeto contratual;
- k) Somente serão aceitos os Projetos de Terraplanagem mediante aceitação preliminar do Projeto Geométrico e após a realização e análises dos estudos, ensaios geotécnicos, levantamentos etc.



5.5.2. PROJETO GEOMÉTRICO

5.5.2.1. Introdução

Os serviços apresentados nestas instruções devem ser considerados como o conjunto de tarefas mínimas a serem efetuadas em cada fase de estudo, devendo ser ajustadas às peculiaridades da área em estudo.

Estas instruções de serviços não pretendem coibir inovações ou o uso de outras metodologias, devendo, entretanto, qualquer variação metodológica proposta ser submetida à aprovação prévia pelo Órgão, antes de sua aplicação.

5.5.2.2. Escopo básico

Devem estar disponíveis os seguintes documentos e dados:

- a) os dados de tráfego (fornecidos pelo Estudo de Tráfego);
- b) cartas topográficas da região com resolução mínima de 10 m, obtidas de fotos aéreas existentes, imagens de satélite (digitais ou físicas) ou aerolevantamentos com drones;
- c) informações geológicas gerais (fornecidas pelo Estudo Geológico);
- d) levantamento planialtimétrico executado previamente;
- e) informações do Portal GeoJaraguá identificando possíveis imóveis a sofrerem desapropriações, cursos d'água, cul-de-sac, etc.;
- f) projetos anteriores.

A Contratada deve elaborar, em linhas gerais, os seguintes trabalhos:

- a) planta e perfil longitudinal;
- b) seções transversais tipo;
- c) anteprojeto de interseções;
- d) quantitativos.

5.5.2.3. Metodologia

As correções recomendadas pelo contratante deverão ser consideradas na elaboração definitiva dos projetos, que em sua versão definitiva constituem o Projeto Executivo.

As intervenções (cul-de-sac, desapropriações, intervenções na rede elétrica, etc.) devem ser apresentadas para a Contratante para definições antes da elaboração do projeto geométrico definitivo.

Devem ser apresentados no Projeto Geométrico o nome dos proprietários que terão áreas desapropriadas, bem como os postes e rede que tiverem interferência para execução da pavimentação. Obs.: O Projeto de desapropriação será elaborada por setor competente na Prefeitura com base nessas informações juntamente com o Projeto Geométrico final que deve ser encaminhado pela Contratada.

5.5.2.4. Quantitativos

Todos os serviços definitivos ou provisórios devem ser quantificados, para que sejam devidamente orçados. Para os serviços que não constem das Especificações Gerais, devem ser elaboradas as respectivas especificações, seguindo a mesma metodologia, além da Composição de Custo.

5.5.2.5. Apresentação

Os seguintes documentos devem ser elaborados:

- a) memória justificativa com indicação das obras mais importantes;
- b) mapa geral, com o trecho do projeto e a malha viária adjacente;
- c) planta de localização geral baseada na restituição topográfica onde figure a faixa do projeto, com pista de rolamento, linha de " offsets" com convenção de corte e aterro, elementos horizontais, verticais e amarrações, a malha viária adjacente, limites do município (se for o caso), áreas reservadas para edificações, áreas protegidas, rios, linhas de transmissão e/ou distribuição, outras instalações públicas;
- d) perfil longitudinal geral onde esteja representado o greide do projeto com identificação de seus elementos, o perfil do terreno, indicações de cotas, posição das travessias (estradas, cursos d'água, etc.), interseções e obras de arte;
- e) seções transversais tipo com as dimensões do corpo da estrada, declividade transversal, dispositivos de drenagem, estrutura do pavimento, inclinações de taludes e, eventualmente, detalhes técnicos construtivos;
- f) seções transversais gabaritadas a cada 20m;

- g) planta onde conste o eixo da via ou estrada com estacas e elementos do traçado, a plataforma de rolamento, os "offsets" (com convenção de cortes e aterros), os pontos de inflexão do greide, pontos altos e baixos do greide, a inclinação transversal, os dispositivos de drenagem, dimensões do corpo estradal, as pontes (altura livre, vão livre, ângulo de cruzamento, largura) e outras obras de arte;
- h) perfil longitudinal onde conste os comprimentos das tangentes, os pontos altos e baixos do greide, os níveis de água a serem considerados, os dispositivos de drenagem, linhas de cota dos materiais de 3ª categoria, a inclinação transversal;
- i) greides de pavimentação para as interseções;
- j) notas de serviço de terraplanagem e pavimentação;
- k) cálculo dos eixos principais e secundários;
- l) coordenadas dos pontos poligonais;
- m) indicação de postes e redes elétricas, ou outros elementos (cercas, árvores, muros, etc.) que tiverem interferência na execução da pavimentação;
- n) apresentação de lotes que precisem desapropriações, com nome dos proprietários e indicação da área a ser desapropriada.

5.5.2.6. Critérios de Aceitabilidade

A aceitabilidade dos serviços está condicionada à correta elaboração dos Projetos e execução dos Trabalhos, além do acompanhamento e atestado dos serviços pela fiscalização. Também a entrega dos relatórios, e o controle da qualidade dos resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizam a qualidade do serviço executado e os requisitos impostos pelas normas vigentes da ABNT e do DNIT.

Assim, na elaboração de Projetos de Engenharia, o aceite dos projetos será dado pela Fiscalização.

A seguir estão descritos critérios específicos que deverão ser atendidos para condicionar a aceitabilidade dos projetos pelo Órgão:

- a) o Projeto Geométrico deverá ser entregue através de relatórios de cada fase;
- b) os Relatórios deverão ser entregues no número de uma via em meio físico e em via digital (com arquivos editáveis);

- c) ART ou da empresa(s) e/ou consórcio(s) responsável(is) pela elaboração do projeto Geométrico;
- d) ART do responsável técnico pela elaboração do projeto Geométrico;
- e) aceite dos Relatórios do Projeto Geométrico por parte da Fiscalização;
- f) entrega dos levantamentos topográficos, estudos de campo e cadastros que subsidiaram a elaboração do projeto geométrico, em conformidade com as instruções de serviço afetas a esses estudos, em meio físico e digital;
- g) não serão admitidas inconformidades com as normas técnicas/manuais/ instruções de serviço, sendo de responsabilidade da Contratada a verificação e aplicação das especificações técnicas vigentes no período de execução do objeto contratual;
- h) dependendo do porte e intervenção do projeto da via ou estrada e sua possível mudança quanto ao Projeto Geométrico e mudança da localização dos dispositivos, a Contratada deverá entregar preliminarmente os Estudos, para fins de validação da concepção e somente após o aceite do órgão competente dar-se-á o início da fase de Projeto Final de Engenharia.

5.5.3. PROJETO DE DRENAGEM

5.5.3.1. Introdução

Os serviços apresentados nestas instruções devem ser considerados como o conjunto de tarefas mínimas a serem efetuadas em cada fase de estudo, devendo ser ajustadas às peculiaridades da área em estudo.

Estas instruções de serviços não pretendem coibir inovações ou o uso de outras metodologias, devendo, entretanto, qualquer variação metodológica proposta ser submetida à aprovação prévia pelo Órgão, antes de sua aplicação.

No projeto de drenagem serão feitos o dimensionamento, a localização e a quantificação de todas as obras de arte especiais e correntes que permitem a passagem das águas que escoam pelo terreno natural, de um lado para o outro ou longitudinalmente à via em questão.

Obs.: Toda a rede de drenagem pluvial já existente nas vias deve ser avaliada para que se verifique se ela comporta a vazão necessária e se está em boas condições para que possa continuar sendo reutilizada, ou se é necessário que se substitua as redes existentes por novas tubulações.

5.5.3.2. Escopo básico

O escopo básico compõe-se do seguinte:

- a) dimensionamento hidráulico OAE (tubulações, travessias, pontes);
- b) cálculo da linha de água com perfis não obstruídos;
- c) cálculo da linha de água com perfis obstruídos pela(s) ponte(s);
- d) dimensionamento e quantificação dos bueiros.

5.5.3.3. Metodologia

5.5.3.3.1. Dimensionamento hidráulico das pontes

As pontes devem ser projetadas de tal maneira que as condições de fluxo sejam alteradas o mínimo possível pela construção da via. Isso significa garantir no local da ponte o escoamento livre da vazão média anual.

Além disso, a vazão Q100 deve escoar pela ponte com uma altura livre mínima de 1,00 m, sem produzir uma elevação do nível d'água a montante maior do que 0,25 m, a uma distância de 200 m.

Existindo áreas urbanas a montante, a influência deste represamento deve ser cuidadosamente analisada.

Deve-se dimensionar hidraulicamente todas as pontes utilizando o cálculo da linha d'água. A metodologia de dimensionamento hidráulico é descrita a seguir.

5.5.3.3.2. Dimensionamento hidráulico dos bueiros com escoamento livre

De forma similar, as pontes e também os bueiros devem ser projetados de maneira que as condições de fluxo não sejam alteradas pela construção da rodovia, o que implica em um regime de escoamento livre da vazão média.

5.5.3.3.3. Bueiros celulares

Para o cálculo de bueiros de concreto é utilizado um coeficiente de rugosidade de $n=0,017$. Por este princípio, já está considerado o aumento da rugosidade que ocorre com o passar do tempo.

Também nestes casos devem ser respeitadas as dimensões comerciais para facilitar a utilização de pré-moldados.

Para os bueiros celulares de dimensões geralmente utilizadas, resultam os seguintes valores característicos:

B (m)	H (m)	h_n (m)	A (m²)	P (m)	R (m)
1,50	1,50	1,05	1,58	3,60	0,438
2,00	1,50	1,05	2,10	4,10	0,512
2,00	2,00	1,40	2,80	4,80	0,583
2,50	2,00	1,40	3,50	5,30	0,660
2,50	2,50	1,75	4,38	6,00	0,729
3,00	2,50	1,75	5,25	6,50	0,808
3,00	3,00	2,10	6,30	7,20	0,875

Tabela 1 - Dados geométricos de bueiros celulares

com:

B (m) = largura interna do bueiro H

(m) = altura interna do bueiro h_n

(m) = nível de água

A (m²) = área molhada

P (m) = perímetro molhado

R = raio hidráulico

As dimensões dos bueiros celulares são determinadas considerando-se um tempo de recorrência de 25 anos para a vazão Q₂₅, e a declividade média do talvegue i .

O leito do curso d'água na entrada e saída do bueiro deverá ser protegido sempre que a força de arrasto for maior que a força de arrasto máxima admissível para o tipo de solo encontrado no leito do curso d'água.

Para os casos em que o rio apresenta condições irregulares na zona de cruzamento com a rua, tanto de seção como de declividades, é necessário verificar a seção pré-determinada com um cálculo da linha de água.

Em zonas onde existe a possibilidade de obstrução dos bueiros celulares por galhos e árvores, é conveniente cravar estacas de retenção verticais a uma distância de aproximadamente 10 m da entrada do bueiro. O afastamento lateral das estacas deverá ser de aproximadamente 3 m.

A ocorrência de talwegues com fortes declividades e altas velocidades implica na colocação de um revestimento de concreto no bueiro, especificamente para resistir ao desgaste.

5.5.3.3.4. Bueiros tubulares

Para o cálculo de bueiros de concreto é utilizado um coeficiente de rugosidade de $n=0,017$. Neste valor já está considerado o aumento da rugosidade que ocorre com o passar do tempo.

Para os bueiros tubulares de concreto de dimensões comerciais geralmente utilizados, resultam os seguintes valores característicos:

D (m)	h_n (m)	A (m^2)	P (m)	R (m)
0,80	0,56	0,376	1,586	0,237
1,00	0,70	0,587	1,982	0,296
1,20	0,84	0,846	2,379	0,356
1,50	1,05	1,321	2,973	0,444

Tabela 2 - Dados geométricos de bueiros tubulares

com:

D (m) = diâmetro interno do bueiro h_n

h_n (m) = nível de água

A (m^2) = área molhada

P (m) = perímetro molhado

R = raio hidráulico

As dimensões dos bueiros tubulares são calculadas considerando-se um tempo de recorrência de 25 anos para a vazão Q25 e a declividade média do talvegue i .

O leito do curso d'água, na entrada e saída do bueiro, deverá ser protegido sempre que a força de arrasto for maior que a força de arrasto máxima admissível para o tipo de solo encontrado no leito deste curso d'água.

No caso da declividade do talvegue ser maior que a declividade máxima permitida, deve-se colocar uma caixa na entrada do tubo para reduzir sua declividade.

No caso de utilização de sistemas de tubulação de vinila não plastificado (PVC-U), polipropileno (PP) e polietileno (PE), os mesmos deverão obedecer as especificações de materiais e critérios de desempenho para tubos, conexões e sistemas ditados pela Norma ABNT NBR ISO 21138-1, e para cálculo de vazões deverão ser utilizadas as prescrições normativas de outros países ou dos fabricantes.

5.5.3.3.5. Dimensionamento hidráulico dos bueiros sem escoamento livre

Nos casos em que a altura normal do fluxo a jusante é maior que o diâmetro do bueiro tubular, ou exista a possibilidade de remanso de um rio importante, o bueiro trabalhará de forma afogada e o diâmetro do bueiro deverá ser calculado com as fórmulas de Prandtl-Colebrook, assumindo que a declividade da linha de energia corresponde à declividade do bueiro.

Se for área urbana a montante, a influência do represamento deverá ser examinada.

Bueiros celulares deverão ser projetados sempre como canais.

5.5.3.3.6. Descidas d'água em degraus

Sempre que possível, deve ser evitado o uso de descidas d'água em degraus para vazões maiores de 0,5 m³/s, porque estas são construídas em aterros suscetíveis a consolidações posteriores que podem originar rupturas da estrutura. Quando as vazões são maiores, facilmente pode haver erosão na fundação, com o conseqüente colapso da estrutura de descida e a destruição do aterro, como se tem observado na prática.

No caso em que, por razões topográficas, é impossível encontrar uma solução mais adequada, pode-se considerar a construção de uma descida d'água em degraus, que é calculada segundo a metodologia empírica proposta por H. Chanson, "Hydraulic Design of Stepped Cascades, Channels, Weirs and Spillways" (6), baseada em numerosas experiências.

Segundo este método, pode-se estabelecer uma relação linear entre a altura d'água na crista da descida, em função da altura e da extensão do degrau. Considerando o caso mais desfavorável, ou seja, o fluxo airado, a energia de entrada dissipa-se em aproximadamente 90% para uma relação altura de aterro/altura de entrada de água (H/dc) igual a 20 e uma declividade de aproximadamente 30°.

Considerando esta limitação, fica determinada a altura d'água de entrada da descida e, dado uma vazão, a largura "b" da descida. Normalmente é adotada uma largura definida, mediante a qual



pode ser calculada a altura crítica de entrada e, através do número de degraus dado, a altura e a extensão mínima do degrau. Sempre que a extensão real for maior do que esta extensão mínima, a solução satisfaz; caso contrário, é necessário reduzir o número de degraus.

Do ponto de vista econômico, é conveniente utilizar o maior número de degraus possível, visto que reduz o volume de concreto nos muros laterais. Para o dimensionamento da altura da canaleta, recomenda-se utilizar o dobro da altura crítica, uma vez que o fluxo é relativamente ondulado.

5.5.3.4. Apresentação

Em cada projeto deve ser apresentado um memorial descritivo, com tabelas dos dados mais importantes de cada bacia e de cada ponte e bueiro.

Dados referentes à vazão do projeto:

- a) localização da bacia;
- b) área;
- c) coeficiente de escoamento;
- d) vazão de projeto.
- e) vazão de projeto.

Dados referentes ao bueiro:

- a) localização;
- b) vazão de projeto;
- c) tipo, dimensões e classe;
- d) esconsidade;
- e) comprimento;
- f) cotas de fundo na montante e jusante.

Dados referentes a ponte:

- a) no caso de rios com registros linimétricos: cota e vazão máxima anual na seção de observação, no período de observação;
- b) cota e vazão máxima de enchente do rio mediante métodos estatísticos;

- c) determinação da seção da ponte;
- d) planta de situação, com representação da ponte e das seções características;
- e) cálculo da linha d'água com perfil obstruído pela ponte;
- f) perfil longitudinal com a linha d'água.
- g) cálculo da linha d'água com perfil não obstruído;

Os cálculos hidráulicos adicionais devem ser apresentados no anexo. Todas as plantas das obras projetadas devem ser apresentadas no volume correspondente.

5.5.3.5. Critérios de Aceitabilidade

A aceitabilidade dos serviços está condicionada à correta elaboração dos Projetos e execução dos Trabalhos, além do acompanhamento e atestado dos serviços pela fiscalização. Também a entrega dos relatórios, e o controle da qualidade dos resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizam a qualidade do serviço executado e os requisitos impostos pelas normas vigentes da ABNT e do DNIT.

Assim, na elaboração de Projetos de Engenharia, o aceite dos projetos será dado pela Fiscalização.

A seguir estão descritos critérios específicos que deverão ser atendidos para condicionar a aceitabilidade dos projetos pelo Órgão:

- a) Projeto de Drenagem deverá ser entregue através de relatórios de cada fase, além dos Relatórios de Avanço Periódicos, conforme o item apresentação desta Instrução de Serviço;
- b) Os Relatórios deverão ser entregues no número de uma via em meio físico e uma digital (com arquivos editáveis);
- c) ART da empresa(s) e/ou consórcio(s) responsável(is) pela elaboração do projeto de Drenagem;
- d) ART do responsável técnico pela elaboração do projeto de Drenagem;
- e) Projeto geométrico aprovado;
- f) As soluções de engenharia para o Projeto de Drenagem diferentes daquelas contempladas nesta Instrução de Serviço e nos Projetos Tipo, se tiverem sido aprovadas pela Fiscalização;



- g) Aceite dos Relatórios do Projeto de Drenagem por parte da Fiscalização;
- h) Verificação da compatibilidade do projeto de drenagem com o projeto geométrico, de terraplenagem e de pavimentação (declividades, largura da plataforma, etc.);
- i) Verificação da esconsidade natural dos talwegues, para evitar problemas com o meio ambiente;
- j) Verificação do dimensionamento das obras de arte e respectivo estudo hidrológico;
- k) Entrega dos levantamentos topográficos, estudos hidrológicos, estudos geológico/geotécnicos, estudos de campo e cadastros que subsidiaram a elaboração do projeto de drenagem, em conformidade com as instruções de serviço afetas a esses estudos, em meio físico e digital;
- l) Não serão admitidas inconformidades com as normas técnicas/manuais/ instruções de serviço, sendo de responsabilidade da Contratada a verificação e aplicação das especificações técnicas vigentes no período de execução do objeto contractual.

5.5.4. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

5.5.4.1. Introdução

Para o presente termo de referência a preferência da pavimentação é em pavimento flexível. Caso a Contratada tenha sugestão diversa para o pavimento, por motivos técnicos, deverá ser apresentado à Fiscalização para análise.

Os serviços apresentados nestas instruções devem ser considerados como o conjunto de tarefas mínimas a serem efetuadas em cada fase de estudo, devendo ser ajustadas às peculiaridades da área em estudo.

Estas instruções de serviços não pretendem coibir inovações ou o uso de outras metodologias, devendo, entretanto, qualquer variação metodológica proposta ser submetida à aprovação prévia pelo Órgão, antes de sua aplicação.

O projeto de pavimentação deverá definir e dimensionar a estrutura do pavimento, bem como o procedimento construtivo, de forma a obter uma melhor combinação, sob o ponto de vista econômico.

Na definição das espessuras da estrutura selecionada, recomenda-se uma análise mecanística, com o objetivo de compatibilizar o nível de tensão/deformação/deflexão com o tráfego solicitante

no período de projeto. Caso necessário, deverão ser feitos ajustes nas espessuras para que o objetivo seja alcançado.

5.5.4.2. Escopo básico

O escopo básico nesta fase, quanto à pavimentação, será:

- Coleta de elementos de pavimentos executados e projetados na região;
- Análise dos elementos coletados;
- Estimativa do pavimento a implantar;
- Execução da estrutura em uma única etapa;
- Execução da estrutura em etapas sucessivas;
- Vida útil para a estratégia de dimensionamento escolhida;
- Carga prevista de tráfego futuro;
- Disponibilidade de materiais de construção;
- Processo mais adequado de execução da obra;
- verificação da propriedade da escolha da(s) metodologia(s) de dimensionamento adotada no Anteprojeto;
- Confirmação da qualidade e suficiência dos materiais necessários à execução do pavimento;
- Elaboração das especificações para os materiais do pavimento e camada final de terraplenagem;
- Elaboração das Notas de Serviço de Pavimentação.

5.5.4.3. Metodologia

5.5.4.3.1. Estratégia de dimensionamento

Uma execução da pavimentação em duas etapas pode ser considerada, quando:

- é esperada uma capacidade de absorção homogênea dos esforços pela sub-base/base, mesmo com índices pluviométricos elevados;

- for definida uma estrutura do pavimento (base/sub-base) que leve a uma boa distribuição de carga no subleito;
- a rua receber o carregamento do tráfego de forma gradual, atingindo o máximo somente na segunda etapa;
- houver aceitação de restrições de tráfego para os usuários.

Uma execução em etapas é possível apenas com pavimentos flexíveis. De acordo com as premissas mencionadas, é importante considerar que, quando forem esperados processos de recalque posteriores na sub-base/base e/ou em camadas de misturas asfálticas (binder e revestimento) e que possam causar grandes irregularidades de superfície, longitudinais e transversais, estas serão eliminadas na segunda etapa da construção.

5.5.4.3.2. Período de Projeto

O período de projeto é definido como sendo o espaço de tempo para o qual o pavimento da rodovia é projetado.

5.5.4.3.3. Carga de Tráfego

A carga de tráfego, isto é, o número de solicitações equivalentes do eixo padrão de 8,2 t atuante durante o período de projeto, será estimada a partir de metodologias oficiais vigentes no País. A escolha da metodologia para tal finalidade será dependente do método a ser empregado para o dimensionamento da estrutura do pavimento. Para a estimativa do tráfego futuro, considerar os limites de peso máximo admitidos legalmente por eixo e por tipo de veículo, com a carga máxima, sem tolerância. Esse estudo de tráfego será feito apenas para ruas adjacentes as rodovias estaduais ou federais, enquanto as demais terá o número N estimado conforme a classificação da via, conforme tabela a seguir:

Classificação da Via	Número N	Deflexão admissível (D adm)
Vias Locais	10^5	135
Vias Coletoras ou Secundárias	3×10^5	112
Vias Estruturais ou Principais	10^6	90
Vias Arteriais ou Interurbana	10^7	60

D adm (em 0,01mm): Deflexões medidas com carga por eixo de 8,2 tf.

A classificação de cada uma das vias será fornecida para a Contratada pela Fiscalização no início da execução dos estudos.

5.5.4.3.4. A escolha do Método de Dimensionamento

Na escolha do método de dimensionamento deverão ser consideradas:

- as condições locais, os aspectos técnicos e econômicos, bem como as condições ambientais;
- materiais de construção disponíveis na região;
- particularidades condicionadas à utilização, como por exemplo, em regiões urbanas;
- logística de execução durante a obra.

5.5.4.3.5. Dimensionamento da Estrutura do Pavimento

O dimensionamento da estrutura do pavimento será feito empregando-se metodologias oficiais vigentes no País.

Preferencialmente, para os pavimentos flexíveis, poderá ser considerada a estimativa de tráfego referenciada ao período “P” de projetos para o dimensionamento da(s) camada(s) de revestimento asfáltico e a estimativa de tráfego referenciada ao período “2P” de projeto para o dimensionamento das demais camadas subjacentes.

Para a estimativa do modo construtivo mais vantajoso e sua avaliação na fase de anteprojeto, são necessários, entre outros, os seguintes conhecimentos:

- localização de jazidas de materiais adequados à construção;
- distância de transporte até a obra;
- armazenamentos intermediários e possibilidade de processamento no local.

5.5.4.4. Apresentação

Serão apresentados previamente:

- Relatório sucinto com indicação das fontes de informações, condições do revestimento da(s) ligação(ões) existentes, e provável estrutura de pavimento a implantar;
- Esquema do pavimento proposto.

Os resultados da fase de projeto básico devem ser apresentados em um relatório explicativo. Devem constar, em especial, as seguintes informações:

- fundamentação da escolha da metodologia de dimensionamento;
- fundamentação da escolha do método de construção e da escolha dos materiais de construção com base em sondagens geotécnicas e ensaios dos materiais;

- perfis longitudinais da pavimentação com a representação:
- dos segmentos com capacidade de carga homogêneos da camada final de terraplenagem/subleito, baseados nos estudos geotécnicos;
- da estrutura do pavimento (espessuras de camada) para cada um dos segmentos homogêneos;
- conclusões finais, com recomendações para a estrutura do pavimento.
- especificações para os materiais das diversas camadas do pavimento e do subleito/camada final de terraplenagem e para os materiais de imprimação, de ligação ou de cura.
- para execução de camadas com materiais não especificados pela Contratante, deverá ser apresentada uma especificação apropriada;
- Notas de serviço.

5.5.4.5. Critérios de Aceitabilidade

A aceitabilidade dos serviços está condicionada à correta elaboração dos Projetos e execução dos Trabalhos, além do acompanhamento e atestado dos serviços pela fiscalização. Também a entrega dos relatórios, e o controle da qualidade dos resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizam a qualidade do serviço executado e os requisitos impostos pelas normas vigentes da ABNT e do DNIT.

Assim, na elaboração de Projetos de Engenharia Rodoviária, o aceite dos projetos será dado pela Fiscalização do Órgão.

A seguir estão descritos critérios específicos que deverão ser atendidos para condicionar a aceitabilidade dos projetos pelo Órgão:

- a) O Projeto de Pavimentação deverá ser entregue através de relatórios de cada fase;
- b) Os Relatórios deverão ser entregues no número de uma via em meio físico e em digital (com arquivos editáveis);
- c) ART da empresa(s) e/ou consórcio(s) responsável(is) pela elaboração do projeto de pavimentação;
- d) ART do responsável técnico pela elaboração do projeto de pavimentação;
- e) As soluções de engenharia para o Projeto de Pavimentação diferentes daquelas contempladas nesta Instrução de Serviço e nas Diretrizes recomendadas, se tiverem sido aprovadas previamente pela Fiscalização;

- f) No caso de solução em Pavimento Rígido de Concreto de Cimento Portland, o detalhamento deverá constar todas juntas (construtivas e de retração), barras de transmissão de esforços, e demais detalhes construtivos;
- g) Verificação se as seções tipo de pavimentação estão compatibilizadas com as seções tipo de geometria/terraplenagem;
- h) Verificação das quantidades levantadas dos serviços de pavimentação;
- i) Aceite dos Relatórios do Projeto de Pavimentação por parte da Fiscalização;
- j) Verificação se os dados tráfego, suporte de subleito, condições atuais da superfície (para projetos de restauração), características físico-químicas dos materiais de construção utilizados no projeto tem respaldo nos estudos predecessores;
- k) Não serão admitidas inconformidades com as normas técnicas/manuais/ instruções de serviço, sendo de responsabilidade da Contratada a verificação e aplicação das especificações técnicas vigentes no período de execução do objeto contratual.

5.5.5. PROJETO DE SINALIZAÇÃO

5.5.5.1. Introdução

O presente documento estabelece as diretrizes técnicas para a contratação de serviços de engenharia consultiva visando a elaboração do Projeto de Sinalização Vertical, Horizontal e Dispositivos de Segurança. O objetivo é garantir a fluidez do tráfego, a orientação adequada dos usuários e, primordialmente, a segurança viária, minimizando o risco de acidentes por meio de uma comunicação visual clara e padronizada.

5.5.5.2. Escopo Básico

O projeto deverá compreender, no mínimo:

- Sinalização Vertical: Placas de regulamentação, advertência, indicação (orientação de destino) e serviços auxiliares.
- Sinalização Horizontal: Marcas longitudinais, transversais, marcas de canalização, inscrições no pavimento e símbolos.
- Dispositivos de Segurança e Auxiliares: Tachões, balizadores, defensas metálicas (barreiras de segurança) e sinalização semafórica (se aplicável).
- Sinalização Tática/Obras: Plano de sinalização para a fase de execução das melhorias.

5.5.5.3. Metodologia de Elaboração

O desenvolvimento do projeto deverá seguir as etapas abaixo:

5.5.5.3.1. Levantamento de Campo e Diagnóstico

- Realização de inventário da sinalização existente (se houver) e análise do estado de conservação.
- Coleta de dados de tráfego, velocidade diretriz da via e análise de pontos críticos de acidentes.
- Verificação da geometria da via para garantir as distâncias de visibilidade para a parada e tomada de decisão.

5.5.5.3.2. Dimensionamento Técnico

- Sinalização Vertical: Dimensionamento das placas conforme a velocidade da via, definição de suportes (postes de aço galvanizado, semi-pórticos ou pórticos) e especificação das películas retrorefletivas (Tipo I, III ou XI).
- Sinalização Horizontal: Definição das larguras de faixas, tipos de tintas (acrílica, termoplástica ou bicomponente) e taxas de aspersão de esferas de vidro para garantir a retroreflexão noturna.
- Dispositivos de Retenção: Cálculo do nível de contenção necessário para barreiras e defensas conforme a ABNT NBR 14885.

5.5.5.4. Apresentação do Projeto (Entregáveis)

O projeto final deverá ser entregue em meio digital (formatos .DWG e .PDF) e físico (1 via), contendo:

- a) Planta de Sinalização: Indicação precisa da localização de cada elemento de sinalização, com coordenadas ou estaqueamento.
- b) Quadro de Quantitativos: Planilha detalhada para fins de orçamento (unidades de placas, m² de pintura, metros lineares de defensas).
- c) O Projeto de Sinalização deverá ser entregue através de relatórios de cada fase;
- d) Os Relatórios deverão ser entregues no número de uma via em meio físico e em digital (com arquivos editáveis);
- e) ART da empresa(s) e/ou consórcio(s) responsável(is) pela elaboração do projeto de sinalização;
- f) ART do responsável técnico pela elaboração do projeto de sinalização;
- g) Verificação das quantidades levantadas dos serviços de sinalização;

- h) Aceite dos Relatórios do Projeto de Sinalização por parte da Fiscalização;
- i) Memoriais:
- j) Memorial Descritivo: Justificativa técnica das soluções adotadas.
- k) Memorial de Cálculo: Dimensionamento de suportes e fundações das placas.
- l) Caderno de Detalhes: Desenhos técnicos em escala apropriada (1:20 ou 1:25) mostrando as dimensões das placas, fontes (Alfabeto Standard do CONTRAN), símbolos e esquemas de implantação.

5.5.5.5. Critérios de Aceitabilidade e Normatização

Para a aprovação do projeto, os seguintes critérios devem ser rigorosamente atendidos:

- Conformidade Normativa: Obediência estrita aos Manuais Brasileiros de Sinalização de Trânsito do CONTRAN (Volumes I a VII), Resolução 973/2022 do CONTRAN e as normas da ABNT pertinentes.
- Legibilidade e Visibilidade: As placas e marcas devem ser visíveis tanto de dia quanto de noite, sob condições climáticas adversas.
- Padronização: Uso obrigatório de simbologia e diagramação oficial, evitando poluição visual ou informações ambíguas.
- Interatividade Geométrica: A sinalização deve estar perfeitamente compatibilizada com o projeto geométrico, de drenagem e de iluminação pública.
- Manutenibilidade: Especificação de materiais que garantam a vida útil mínima exigida pelos órgãos concedentes/gestores.
- ART da empresa(s) e/ou consórcio(s) responsável(is) pela elaboração do projeto de sinalização;
- ART do responsável técnico pela elaboração do projeto de sinalização.

5.5.6. PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

5.5.6.1. Introdução

O projeto de Obras Complementares visa dotar a infraestrutura viária de elementos que garantam a funcionalidade plena da via, a segurança dos usuários (veículos e pedestres) e a integridade do patrimônio público. Este TR estabelece os requisitos mínimos para o desenvolvimento de soluções de engenharia que integrem a via ao meio urbano ou rural de forma segura e acessível.

5.5.6.2. Escopo Básico

O projeto deverá contemplar, no mínimo, os seguintes itens:

- Acessibilidade e Calçadas: Passeios públicos, rampas de acessibilidade, sinalização tátil (alerta e direcional) e faixas de travessia.
- Sistemas de Contenção e Segurança: Defensas metálicas, barreiras de concreto e terminais absorvedores de energia.
- Cercas de Vedação: Delimitação da faixa de domínio para impedir a invasão de animais ou pedestres em locais inseguros.
- Remanejamento de Utilidades: Identificação e plano de realocação de redes de iluminação, água ou lógica (conforme necessidade).
- Elementos de Urbanização: Paisagismo funcional e proteção de taludes contra erosão.

5.5.6.3. Metodologia de Desenvolvimento

5.5.6.3.1. Acessibilidade (Norma NBR 9050)

- As calçadas devem ser projetadas respeitando a largura mínima livre (faixa de percurso) e as inclinações máximas transversais (2%) e longitudinais (8,33%).
- Implementação obrigatória de piso tátil nos pontos de decisão, obstáculos e travessias, seguindo a NBR 16537.

5.5.6.3.2. Dispositivos de Segurança (Norma NBR 14885)

- Análise de Risco: Identificação de obstáculos fixos ou taludes críticos que exijam proteção.
- Dimensionamento: Escolha do nível de contenção (N1, N2, H1, etc.) e cálculo do comprimento de necessidade para defensas metálicas ou barreiras de concreto.

5.5.6.3.3. Cercas e Vedação (IS-14 SIE/SC)

- Locação das cercas nos limites da faixa de domínio, utilizando mourões de concreto ou madeira tratada e arame galvanizado, conforme o padrão do órgão regional.

5.5.6.4. Apresentação do Projeto (Entregáveis)

O material deverá ser entregue em meio físico (uma via) e digital (.DWG, .PDF e .XLSX) contendo:

- a) Plantas de Implantação: Localização precisa de todos os dispositivos por meio de estaqueamento e coordenadas.
- b) Perfis e Cortes Transversais: Detalhamento da inclinação de rampas, camadas de pavimento de calçadas e fixação de defensas.

- c) Memorial Descritivo e Justificativo: Descrição técnica das soluções escolhidas e as normas referenciadas.
- d) Caderno de Detalhes: Desenhos detalhados de fôrmas, armaduras (para barreiras), montagem de defensas e padrões de calçamento.
- e) Planilha de Quantitativos e Orçamento: Listagem detalhada dos itens baseada em tabelas oficiais (SINAPI/SICRO/DEINFRA).
- f) Os Relatórios deverão ser entregues no número de uma via em meio físico e em digital (com arquivos editáveis);
- g) ART da empresa(s) e/ou consórcio(s) responsável(is) pela elaboração do projeto de obras complementares;
- h) ART do responsável técnico pela elaboração do projeto de obras complementares;
- i) Verificação das quantidades levantadas dos serviços de obras complementares;
- j) Aceite dos Relatórios do Projeto de Obras Complementares por parte da Fiscalização.

5.5.6.5. Critérios de Aceitabilidade

O projeto será considerado aceito somente se cumprir os seguintes requisitos:

- Atendimento à Lei 13.146/2015 (LBI): Garantia de rotas acessíveis contínuas e seguras.
- Conformidade com a IS-14:2023 (SIE/SC): No que tange aos projetos de cercas, defensas e remanejamento de redes, o projeto deve seguir rigorosamente a nova estrutura de apresentação do Estado.
- Segurança Viária: Verificação se os dispositivos de contenção (defensas) não criam novos riscos aos usuários (ex: terminais de ponta corretamente enterrados ou protegidos).
- Compatibilização: Ausência de conflitos entre os elementos complementares e os projetos de drenagem, sinalização e pavimentação.
- Responsabilidade Técnica: Apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de projeto.

5.5.7. PROJETO ESTRUTURAL DE ESTABILIZAÇÃO DE TALUDES

5.5.7.1. Introdução

O presente documento estabelece as diretrizes para a elaboração de projeto executivo de estabilização de taludes em áreas críticas. A finalidade é a contenção de processos erosivos e movimentos de massa que coloquem em risco a integridade da via, de propriedades lindeiras ou a segurança de usuários, utilizando estruturas flexíveis e drenantes que se adaptem a recalques diferenciais.

5.5.7.2. Escopo Básico

O projeto deverá abranger as seguintes atividades:

- Investigação Geotécnica: Execução de sondagens (SPT) e ensaios de caracterização do solo.
- Levantamento Topográfico Detalhado: Seções transversais e planta planialtimétrica cadastral da área de intervenção.
- Estudo de Estabilidade: Análise de estabilidade do talude no estado atual e com a estrutura proposta.
- Projeto de Muro de Gabião: Dimensionamento da estrutura (tipo caixa, colchão ou saco).
- Projeto de Enrocamento (Pedra Arrumada): Dimensionamento e detalhamento do arranjo das pedras e filtros.
- Sistema de Drenagem: Drenagem interna (barbacãs/filtros) e superficial (canaletas/descidas d'água).

5.5.7.3. Metodologia

5.5.7.3.1. Análise de Estabilidade (NBR 11682)

- Devem ser verificadas as condições de estabilidade global, considerando as superfícies de ruptura potenciais (circular ou poligonal).
- O fator de segurança (FS) deverá atender aos requisitos da NBR 11682, considerando o nível de segurança exigido (Baixo, Médio ou Alto).

5.5.7.3.2. Muro de Gabião (NBR 8964 / NBR 10514)

- Verificações de Estabilidade Externa: Tom tombamento, deslizamento na base e capacidade de carga da fundação.
- Verificações Internas: Deformação da rede e ruptura por tração do arame.
- Especificação: Uso de arames com revestimento pesado de liga Zn-Al e, se necessário, revestimento adicional em polímero (PVC) para ambientes agressivos.

5.5.7.3.3. Enrocamento com Pedra Arrumada (DNIT 041/2004-ES)

- Definição da granulometria das pedras (D50) e peso específico mínimo.
- Detalhamento do filtro geotêxtil para evitar o carreamento de finos do solo através dos vazios do enrocamento (efeito "piping").
- Especificação do método de assentamento (arrumação manual ou mecânica com encaixe).

5.5.7.4. Apresentação (Entregáveis)

O projeto deve ser apresentado em pranchas técnicas e memoriais, sendo uma via física e digital (editável), contendo:

- a) Memória de Cálculo: Demonstrando os coeficientes de segurança adotados e os cálculos de empuxo (ativo, passivo e de repouso).
- b) Planta de Locação: Indicação precisa do início e fim das estruturas por meio de coordenadas e estaqueamento.
- c) Cortes Transversais: Detalhamento da fundação (profundidade de embutimento), inclinação da face do muro e camadas de transição.
- d) Especificações Técnicas: Caderno de encargos detalhando a qualidade da pedra (resistência à compressão e durabilidade) e características das redes de gabião.
- e) Orçamento Detalhado: Com base na tabela SICRO (para rodovias) ou SINAPI (obras urbanas).

5.5.7.5. Critérios de Aceitabilidade

- Fatores de Segurança Mínimos:
- Deslizamento: $FS \geq 1,50$.
- Tombamento: $FS \geq 2,00$
- Capacidade de Carga: $FS \geq 2,00$.
- Estabilidade Global (Longo Prazo): $FS \geq 1,50$.
- Drenagem Eficiente: O projeto não será aceito se não apresentar uma solução clara para a saída de água do tardo da estrutura (filtro e dreno).
- Compatibilidade Geométrica: A estrutura proposta não deve invadir a pista de rolamento ou interferir negativamente no fluxo de drenagem de águas pluviais já existente.
- Normatização Ambiental: Alinhamento com as diretrizes do licenciamento ambiental, especialmente em áreas de preservação permanente (APPs) ou cursos d'água.
- Responsabilidade Técnica: Apresentação da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de projeto.

5.5.8. PROJETO DE KIT PONTE

5.5.8.1. Introdução

O presente documento define as diretrizes para a elaboração do projeto executivo simplificado visando a substituição de travessias precárias ou nova ponte por meio de estruturas pré-

fabricadas (Kits-Pontes). O foco do projeto não é o cálculo da superestrutura (já fornecida pelo fabricante/estado), mas sim a infraestrutura, mesoestrutura e os acessos, garantindo a perfeita integração do "kit" ao local da obra.

5.5.8.2. Escopo Básico

O projeto deverá contemplar:

- Estudo Hidrológico Simplificado: Definição da cota de inundação e vazão de projeto.
- Levantamento Topobatimétrico: Mapeamento do leito do rio e das margens.
- Projeto Geotécnico: Dimensionamento das fundações com base em sondagens.
- Projeto de Mesoestrutura: Dimensionamento de encontros (muros de ala/testas) e aparelhos de apoio.
- Plano de Montagem e Lçamento: Definição da logística para transporte e posicionamento das peças.
- Projeto de Acessos: Transição entre a via existente e a nova estrutura.

5.5.8.3. Metodologia

5.5.8.3.1. Estudos Preliminares

- Hidrologia: Determinação do Tempo de Recorrência (TR) — mínimo de 50 anos para pontes rurais e 100 anos para urbanas. Definição do "Gabarito Vertical" (folga entre a cota de cheia máxima e a parte inferior da viga).
- Geotecnia: Realização de, no mínimo, uma sondagem à percussão (SPT) em cada margem para determinar a profundidade de assentamento das fundações.

5.5.8.3.2. Integração do Kit-Ponte (Norma NBR 7187 / NBR 7188)

- O projetista deverá utilizar as especificações de carga e dimensões fornecidas pelo fabricante do kit (comumente Classe 45 conforme NBR 7188).
- Dimensionamento dos Encontros: Os encontros devem ser projetados para suportar o peso próprio das vigas, a carga móvel e o empuxo de terra dos aterros de acesso.
- Aparelhos de Apoio: Especificação de placas de neoprene simples ou fretado, garantindo a correta transmissão de esforços e permitindo dilatações térmicas.

5.5.8.3.3. Logística de Montagem

- Verificação da capacidade de carga das vias de acesso para a chegada de carretas pesadas e guindastes.

- Indicação da área de bota-fora e local de patolamento dos guindastes.

5.5.8.4. Apresentação (Entregáveis)

O material deverá ser organizado de forma a facilitar a execução direta pela equipe de campo:

- a) Memorial Descritivo e de Cálculo: Detalhamento do cálculo das fundações e estabilidade dos encontros.
- b) Planta de Locação e Cargas: Pontos de apoio e reações transmitidas às fundações.
- c) Desenhos de Armação: Detalhamento de ferragens para os blocos de fundação, pilares (se houver) e muros de ala.
- d) Projeto de Aterro e Pavimentação: Detalhes da transição (laje de transição) para evitar o degrau entre a estrada e a ponte.
- e) Planilha Orçamentária: Itens de escavação, concreto moldado in loco, aço, reaterro e locação de equipamentos de içamento.

5.5.8.5. Critérios de Aceitabilidade

O material deverá ser entregue em meio físico (uma via) e digital (.DWG, .PDF e .XLSX) contendo:

- Compatibilidade de Cotas: O projeto será rejeitado se a cota final da pista não coincidir com a geometria das vigas pré-fabricadas ou se o gabarito hidráulico for insuficiente.
- Resistência de Materiais: O concreto moldado in loco para a infraestrutura deve ter $f_{ck} \geq 30$ MPa (ou conforme norma vigente para o ambiente).
- Laje de Transição: É obrigatória a previsão de laje de transição para evitar recalques diferenciais nas cabeceiras, garantindo a durabilidade do kit.
- Segurança: Previsão de dispositivos de segurança (guardas-corpos ou barreiras New Jersey) integrados ou fixados à estrutura pré-fabricada.
- Documentação Legal: Entrega da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de projeto, devidamente registrada.

5.6. CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

5.6.1. ESPECIFICAÇÕES E ORÇAMENTO PARA PROJETOS DE INFRAESTRUTURA

5.6.1.1. Introdução

A elaboração do orçamento e das especificações técnicas é etapa crítica para o sucesso da licitação e execução de obras de infraestrutura. Esta instrução visa padronizar a apresentação dos custos e das normas executivas para pavimentação, terraplenagem, drenagem, obras complementares e sinalização, assegurando a precisão dos quantitativos e a qualidade dos materiais empregados.

5.6.1.2. Escopo Básico

O contratado deverá entregar o conjunto de documentos técnicos composto por:

- Orçamento: Planilha orçamentária detalhada por logradouro/estrada.
- Memória de Cálculo de Quantitativos: Justificativa geométrica e técnica de cada item.
- Composições de Custos Unitários (CPU): Detalhamento de insumos, mão de obra e equipamentos.
- Composição de BDI: Demonstrativo analítico da taxa de Benefícios e Despesas Indiretas.
- Cronograma Físico-Financeiro: Planejamento da evolução da obra no tempo.
- Curva ABC: Listagem de itens por relevância financeira (insumos e serviços).
- Relatório de Cotações: Pesquisa de mercado para itens não contemplados em tabelas oficiais.
- Especificações Técnicas (Caderno de Encargos): Normas de execução e critérios de medição.

5.6.1.3. Metodologia

5.6.1.3.1. Orçamentação e Referências de Preços

- Hierarquia de Tabelas: O orçamento deverá utilizar preferencialmente o SICRO (para serviços rodoviários) e o SINAPI (para serviços urbanos/construção civil). Em casos específicos, podem ser consultadas tabelas estaduais (ex: SIE/SC).
- Cotações de Mercado: Para itens não existentes nas tabelas (ex: materiais específicos de sinalização ou tecnologias patenteadas), deverão ser apresentadas, no mínimo, 3 cotações de fornecedores distintos, utilizando a mediana ou média conforme diretrizes do TCU.
- Cálculo do BDI: O BDI deve ser diferenciado para fornecimento de materiais e equipamentos de natureza específica e para a execução da obra, conforme o Acórdão 2622/2013-TCU.

5.6.1.3.2. Memória de Cálculo e Curva ABC

- Os quantitativos devem ser extraídos diretamente dos projetos (Geométrico, Drenagem, etc.).
- A Curva ABC deve ser gerada tanto para os serviços (itens da planilha) quanto para os insumos (materiais, mão de obra, equipamentos), identificando os itens de "Classe A" (80% do valor total).

5.6.1.3.3. Especificações Técnicas e Caderno de Encargos

- Cada serviço deve possuir uma seção detalhando: Definição, Materiais, Equipamentos, Execução, Controle Tecnológico e Critério de Medição/Pagamento.
- Devem ser citadas as normas da ABNT, manuais do DNIT ou instruções de serviço do órgão estadual competente.

5.6.1.4. Apresentação (Entregáveis)

Os documentos devem ser entregues de forma organizada (por rua ou trecho), sendo uma via física e uma via digital, contendo:

- Arquivos Digitais: Planilhas em formato editável (.XLSX ou .DOC e.PDF).
- Organização por Lote/Rua: Caso o projeto envolva diversas ruas, cada uma deve ter sua própria planilha orçamentária e memória de cálculo, consolidando-se em um orçamento global ao final (caso seja solicitado pela Fiscalização).
- Cronograma Unificado: Demonstração da sequência lógica de execução (ex: terraplenagem → drenagem → pavimentação → sinalização).

5.6.1.5. Critérios de Aceitabilidade

- Precisão Quantitativa: Erros superiores a 5% nos quantitativos em relação ao projeto geométrico/topográfico implicarão na rejeição do documento.
- Aderência à Lei 14.133/2021: O orçamento deve conter a indicação clara dos encargos sociais (desonerado ou não desonerado) e a justificativa técnica para o BDI adotado.
- Compatibilidade entre Peças: As especificações técnicas devem estar rigorosamente alinhadas com os itens da planilha orçamentária (ex: se o item prevê CBUQ com polímero, a especificação não pode descrever CBUQ convencional).
- Controle Tecnológico: A especificação deve prever o número mínimo de ensaios (CBR, densidade, deflexão, espessura) necessários para o recebimento de cada etapa da obra.
- Documentação Legal: Entrega da ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de orçamento e memorial descritivo, devidamente registrada.

5.7. SERVIÇOS GRÁFICOS

5.7.1. APRESENTAÇÃO

A empresa Contratada deverá disponibilizar técnicos, materiais e equipamentos suficientes para o desenvolvimento dos serviços contratados a contento. Deverá possuir registro junto ao CREA – Conselho Regional de Engenharia e Agronomia ou CAU – Conselho de Arquitetura e Urbanismo, bem como o(s) profissional(is) responsável(is), de modo a garantir a qualidade dos serviços prestados, inclusive emitindo a respectiva ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) de elaboração de projeto e orçamento.

A entrega dos projetos contratados deverá ser feita mediante comunicação por escrito, mencionando o número do contrato e identificando a(s) via(s) a que se refere(m) o(s) projeto(s) e extensão da mesma. Serão entregues 01 (uma) via impressa encadernada assinada e 01 (uma) digital em CD ou DVD contendo:

- Levantamentos Planialtimétricos;
- Estudo de Tráfego (quando for o caso);
- Estudo Hidrológico;
- Laudos de Sondagens;
- Ensaios de CBR;
- Projetos (em dwg e pdf);
- Orçamento (BDI, memória de cálculo, composições, cotações, curva ABC) e cronograma (em xls e pdf);
- Memorial descritivo (em doc e pdf);
- **ART ou RRT (em pdf).**

5.8. Da Responsabilidade Técnica e da Obrigatoriedade de Apresentação de ART/RRT

5.8.1 Para a execução de todos os serviços de natureza técnica objeto deste contrato, incluindo, mas não se limitando a, projetos, estudos (topográficos, de tráfego, hidrológicos), laudos de sondagem, ensaios, memoriais, orçamentos e demais peças técnicas, a CONTRATADA deverá emitir e apresentar a correspondente Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), conforme o conselho profissional competente do responsável técnico.

5.8.2. A exigência fundamenta-se na necessidade de definir, para os efeitos legais, os responsáveis técnicos pela execução dos serviços (Resolução CONFEA nº 1.137/2023, art. 2º), sendo um dever do gestor público para resguardar a Administração.

5.8.3. Conforme entendimento consolidado do Tribunal de Contas da União, a apresentação de uma anotação genérica para a totalidade do contrato não supre a necessidade de registro específico para cada produto técnico. Nesse sentido, dispõe o Acórdão nº 1535/2023 - Plenário: "A Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) é obrigatória em todo contrato para prestação de serviços técnicos de engenharia (art. 1º da Lei 6.496/1977), sendo que a ART genérica de contrato para execução de serviços de assessoramento e de elaboração de projetos não substitui a ART exigida para cada projeto específico."

5.8.3.1. Portanto, cada projeto, estudo ou laudo individual que componha o objeto desta contratação deverá possuir sua respectiva ART/RRT. Caso se trate de um empreendimento único com diversas atividades técnicas, as anotações/registros deverão ser devidamente vinculadas à ART/RRT inicial, em conformidade com as normas dos respectivos conselhos profissionais (Resolução CONFEA nº 1.137/2023, art. 12).

5.8.4. A ART/RRT deverá ser registrada junto ao conselho profissional competente antes do início da respectiva atividade técnica, conforme dispõe o art. 27 da Resolução CONFEA nº 1.137/2023. A apresentação de cópia do documento devidamente registrado é condição indispensável para o ateste e o recebimento de cada etapa ou produto entregue, e para a consequente medição e pagamento dos serviços correspondentes.

5.8.5. A ausência da ART/RRT correspondente a qualquer serviço técnico prestado ou a sua apresentação em desconformidade com as normas aplicáveis configurará inexecução parcial da obrigação e obstará o recebimento provisório e definitivo do serviço, suspendendo-se os prazos para liquidação e pagamento até a devida regularização, sem prejuízo da aplicação das sanções contratuais cabíveis.

5.9. DO RECEBIMENTO

O recebimento dos projetos ocorrerá em duas etapas:

5.9.1. Recebimento Provisório – Será realizado pela Fiscalização após a entrega dos projetos, com verificação preliminar da conformidade com as especificações contratuais, memorial descritivo, normas técnicas e legislação vigente.

5.9.2. Recebimento Definitivo – Após a análise detalhada dos documentos e a certificação da compatibilização entre todas as disciplinas do projeto, a Administração Pública emitirá o aceite final, atestando que os projetos estão aptos para iniciar os trâmites de licitação da obra.

5.8.3. Todos os projetos deverão ser entregues em formato digital, incluindo:

- Arquivos em formato PDF, assinados eletronicamente pelo responsável técnico via plataforma GOV.BR;
- Arquivos editáveis em formato original, compatíveis com os softwares de modelagem e desenho técnico utilizados na elaboração dos projetos (DWG, RVT, XLSX, DOCX ou outros aplicáveis).

5.9.4. A entrega dos arquivos editáveis é essencial para garantir que a Administração Pública possa realizar eventuais atualizações, ajustes ou modificações nos projetos sem necessidade de contratação adicional.

5.9.5. Os comprovantes de protocolo deverão ser entregues à Comissão de Fiscalização como parte integrante da comprovação da execução dos serviços.

5.9.10. Na entrega final, todos os projetos deverão estar plenamente compatibilizados entre si e aptos para serem encaminhados à licitação da obra, garantindo que não haja inconsistências entre disciplinas e permitindo a execução direta da contratação sem necessidade de ajustes posteriores.

5.10. DA TRANSFERÊNCIA DE DIREITOS AUTORAIS

5.10.1 Nos termos do Art. 93 da Lei Federal nº 14.133/2021, a empresa contratada deverá ceder à Administração Pública todos os direitos patrimoniais sobre os projetos e serviços técnicos especializados desenvolvidos no âmbito do contrato. Essa cessão permitirá à Administração utilizar, modificar e adaptar os projetos livremente, sem necessidade de nova autorização do autor. Para formalizar essa transferência, a empresa contratada deverá entregar, no ato do recebimento definitivo, um Termo de Transferência de Direitos Patrimoniais, declarando expressamente que:

- Todos os direitos patrimoniais sobre os projetos são cedidos à Administração Pública;
- A Administração poderá utilizar, modificar e alterar os projetos sem necessidade de nova autorização;

- Caso a Administração realize alterações futuras nos projetos, o autor será notificado, e as devidas atualizações serão registradas nos órgãos competentes;
- A empresa contratada reconhece que não possui direito subjetivo de ser contratada diretamente para supervisionar, elaborar projeto executivo, acompanhar a execução da obra ou prestar consultoria técnica, conforme entendimento consolidado no Acórdão 2746/2013- Plenário do TCU.

5.10.2. A ausência desse termo impedirá o recebimento definitivo dos projetos e, conseqüentemente, a quitação contratual.

5.10.3. Além disso, a entrega dos arquivos editáveis assegura que os projetos elaborados sob encomenda sejam integralmente de propriedade da Administração Pública, resguardando-se contra eventuais reivindicações de direitos autorais futuros, conforme disposto no Acórdão 596/2008- Plenário do TCU.

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO:

6.1. O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133/2021 e do Decreto Municipal 19.330/2025 e cada parte responderá pelas conseqüências de sua inexecução total ou parcial.

6.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila.

6.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e o Contratado devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

6.4. O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.5. Após a assinatura do contrato ou instrumento equivalente, o órgão ou entidade poderá convocar o representante da empresa contratada para reunião inicial para apresentação do plano de fiscalização, que conterá informações acerca das obrigações contratuais, dos mecanismos de fiscalização, das estratégias para execução do objeto, do plano complementar de execução do

Contratado, quando houver, do método de aferição dos resultados e das sanções aplicáveis, dentre outros.

6.6. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelo(s) respectivo(s) substituto(s), na forma do Decreto Municipal 19.330/2025 e do artigo 117 da Lei nº 14.133/2021.

6.7. Além do disposto acima, a fiscalização contratual obedecerá às seguintes rotinas:

6.7.1. O contrato, deverá ser executada fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial.

6.7.2. O fiscal do contrato, acompanhará a entrega/execução da mesma, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.

6.7.3. O fiscal identificará qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal do contrato, emitirá notificações para a correção da entrega/execução, determinando prazo para a correção.

6.7.4. O fiscal informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

6.7.5. O gestor do contrato, emitirá documento comprobatório da avaliação realizada pelo fiscal, quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo contratado, com menção ao seu desempenho na entrega/execução, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar relatório de atesto de cumprimento de obrigações.

6.7.6. O gestor do contrato, tomará providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO



7.1. Medição dos Serviços:

7.1.1. A medição dos serviços será realizada mensalmente, com base nos relatórios consolidados e documentos produzidos a partir dos controles de execução.

7.1.2. A fiscalização do contrato conferirá os documentos apresentados, podendo realizar inspeções in loco, confrontar informações e efetuar os ajustes necessários para assegurar a fidedignidade das medições.

7.1.3. As medições mensais servirão de base para a emissão da nota fiscal correspondente e para o cálculo dos valores a serem pagos, observando-se o efetivo cumprimento das metas e quantitativos previstos no contrato.

7.1.4. Caso sejam constatadas inconsistências, divergências ou descumprimentos nas atividades registradas, a fiscalização poderá proceder ao redimensionamento dos valores a serem medidos, devendo tais ajustes ser devidamente registrados em relatório técnico.

7.1.5. A contratada deverá manter, à disposição da fiscalização, todos os documentos comprobatórios necessários à validação da medição, incluindo registros de presença de pessoal, roteiros de execução, relatórios de produtividade e evidências fotográficas, quando solicitado.

7.1.6. O pagamento somente será processado com base na medição devidamente atestada pela fiscalização do contrato, conforme verificação do cumprimento integral das obrigações contratuais no período correspondente.

7.1.7. A medição dos serviços deverá vir acompanhada dos documentos de regularidade fiscal: guias de recolhimento do FGTS e INSS; folha de pagamento dos funcionários que prestaram os serviços no período; certidões negativas ou positivas com efeito de negativas (Municipal, Estadual, Federal e Trabalhista) e Regularidade do FGTS.

7.2. Liquidação

7.2.1. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente na unidade responsável pela liquidação, correrá o prazo de até 30 (trinta) dias para fins de liquidação, podendo ser excepcionalmente prorrogado, justificadamente, por igual período, quando houver necessidade de diligências para a aferição do atendimento das exigências contratuais.

7.2.2. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a Nota Fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

7.2.2.1. a data da emissão;

7.2.2.2. os dados do contrato e do órgão contratante;

7.2.2.3. o período respectivo de execução do contrato;

7.2.2.4. o valor a pagar; e

7.2.2.5. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis;

7.2.2.5.1. O Contratado deverá emitir a Nota Fiscal/Fatura conforme legislação vigente, observando:

a) A retenção do imposto de renda deverá ser destacada no corpo do documento fiscal ou equivalente considerando os percentuais estabelecidos no ANEXO I da IN RFB Nº 1234 de 2012 de acordo com o Decreto Municipal 17.339/2023 e Portaria SMFA nº 11/2023 c/c §5º, artigo 2º da IN RFB Nº 1234.

b) As empresas optantes pelo Simples Nacional ou que se enquadrem em alguma hipótese de isenção ou não incidência DEVERÃO informar essa condição expressamente nos documentos fiscais, de acordo com o Decreto Municipal 17.339/2023 c/c artigo 4º da IN RFB Nº 1234.

7.2.3. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o Contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao Contratante.

7.2.4. A Administração deverá realizar consulta ao Sistema Único de Cadastro de Fornecedores do Município de Jaraguá do Sul e/ou SICAF e/ou CAGEF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

7.2.4.1. A nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente poderá ser acompanhado de documentação para comprovação da regularidade fiscal, social e trabalhista, caso esteja irregular.

7.2.4.2. Constatando-se a situação de irregularidade do Contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do Contratante.



7.2.4.3. Persistindo a irregularidade, o Contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao Contratado a ampla defesa.

7.2.4.4. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o Contratado não regularize sua situação junto ao Sistema Único de Cadastro de Fornecedores do Município de Jaraguá do Sul e/ou SICAF e/ou CAGEF.

7.3. Prazo de pagamento

7.3.1. O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias contados da finalização da liquidação da despesa, pela Gerência Contábil e Custos da Secretaria da Fazenda.

7.3.2. Os documentos fiscais deverão, obrigatoriamente, discriminar a prestação do serviço realizada e o período da execução.

7.4. Forma de pagamento

7.4.1. O pagamento será processado com a emissão de ordem de pagamento física ou eletrônica, ou ainda por transferência eletrônica via sistema de internet banking, com assinaturas legais físicas ou eletrônicas dos titulares das contas bancárias.

8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

8.1. Forma de seleção e critério de julgamento da proposta:

8.1.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade CONCORRÊNCIA, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento por TÉCNICA E PREÇO.

A empresa licitante deverá aplicar o desconto linear em todos os itens que compõem a planilha orçamentária.

8.2. Exigências de habilitação

Para fins de habilitação, o licitante deverá encaminhar os documentos relacionados abaixo, os quais deverão comprovar sua regularidade na data da abertura do certame, nos termos do Decreto Municipal 19.330/2025, salvo na ocorrência do previsto no § 1º do art. 43 da LC nº 123/06.

8.2.1. Habilitação jurídica

8.2.1.1. Pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

8.2.1.2. Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

8.2.1.3. Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

8.2.1.4. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.2.1.5. Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020;

8.2.1.6. Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.2.1.7. Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz;

8.2.1.8. Sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971;

8.2.1.9. Agricultor familiar: Declaração de Aptidão ao Pronaf – DAP ou DAP-P válida, ou, ainda, outros documentos definidos pela Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário, nos termos do art. 4º, §2º do Decreto nº 10.880, de 2 de dezembro de 2021;

8.2.1.10. Produtor Rural: matrícula no Cadastro Específico do INSS – CEI, que comprove a qualificação como produtor rural pessoa física, nos termos da Instrução Normativa RFB n. 971, de 13 de novembro de 2009 (arts. 17 a 19 e 165);

Observação: Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

8.2.2. Habilitação fiscal, social e trabalhista

8.2.2.1. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

8.2.2.2. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

8.2.2.3. Prova de regularidade para com as Fazendas federal, estadual/distrital e Municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;

8.2.2.4. Prova de regularidade relativa à Seguridade Social e ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS), demonstrando situação regular no cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;

8.2.2.5. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943;

8.2.2.6. Declaração expressa de que o licitante não emprega trabalhador menor nas situações previstas no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição da República.



Observação: Os documentos referidos acima poderão ser substituídos ou supridos, no todo ou em parte, por outros meios hábeis a comprovar a regularidade do licitante, inclusive por meio eletrônico.

8.2.3. Qualificação Econômico-Financeira

8.2.3.1. Certidão negativa de feitos sobre falência expedida pelo distribuidor da sede do licitante.

8.2.3.1.1. Na hipótese em que a certidão for positiva, caso a empresa se encontre em recuperação judicial ou extrajudicial, deve o licitante apresentar comprovante da homologação/deferimento, pelo juízo competente, do plano de recuperação em vigor.

8.2.3.2. Balanço Patrimonial e Demonstração Contábil do Resultado dos dois últimos exercícios sociais já exigíveis e apresentados na forma da lei, que demonstrem a situação financeira do licitante, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, devendo ser observados os subitens abaixo para o devido enquadramento.

a.1. Serão considerados, “na forma da lei”, o Balanço Patrimonial e a Demonstração Contábil do Resultado dos dois últimos exercícios sociais, assim apresentados:

a) publicados em Diário Oficial; ou

b) publicados em Jornal; ou

c) devidamente registrados/autenticados na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante ou registrado no órgão de registro equivalente; ou

d) na forma de escrituração contábil digital (ECD) nos termos da Instrução Normativa da RFB, preferencialmente com o termo de autenticação eletrônica gerado pelo sistema.

a.2. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação ou no exercício anterior, e que ainda estejam dentro do prazo legal para a elaboração do balanço patrimonial deverão apresentar o balanço de abertura devidamente registrado/autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio do licitante ou registrado/autenticado no órgão de registro equivalente.

a.3. O balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

a.4. Os Balanços Patrimoniais (inclusive o Balanço de Abertura) e as Demonstrações Contábeis deverão estar assinadas por Contador ou por outro profissional equivalente, devidamente registrados no Conselho Regional de Contabilidade.

a.5. Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao SPED.

8.2.3.3. Cálculo dos Índices de Liquidez Geral (LG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um), comprovados mediante a apresentação de balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais e obtidos pela aplicação das seguintes fórmulas:

I - Liquidez Geral (LG) = $(\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}) / (\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante})$;

II - Liquidez Corrente (LC) = $(\text{Ativo Circulante}) / (\text{Passivo Circulante})$.

8.2.3.3.1. Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação patrimônio líquido mínimo de até 10% do valor da proposta.

8.2.4. Qualificação Técnica

8.2.4.1. A empresa contratada deverá apresentar certificado de registro de pessoa jurídica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil – CAU, atualizado e compatível com o objeto da licitação.

8.2.4.2. A empresa deverá apresentar responsável técnico, que deverá fazer parte do quadro da proponente na data de assinatura do contrato, sendo que a comprovação do vínculo com o profissional se dará da seguinte forma:

- a) se empregado: através de cópia do registro na Carteira de Trabalho;
- b) se prestador de serviços: através de contrato de prestação de serviço;



c) se sócio da empresa: através de cópia do contrato social registrado na junta comercial.

8.2.4.3. A empresa deverá apresentar Atestado de Capacidade Técnica emitido por órgão de direito público ou privado, compatível em característica com o objeto da presente licitação, com comprovação das quantidades e dos itens tendo por base a planilha orçamentária.

8.2.4.4. Apresentação de declaração formal de que o pessoal técnico, as instalações e o aparelhamento estarão disponíveis para a execução do objeto da licitação, conforme legislação vigente.

8.2.4.5. Declaração de compromisso, no sentido de que, na ocasião da assinatura do contrato, será indicado um responsável técnico com registro no órgão competente, detentor de Certidão de Acervo Técnico (CAT) devidamente averbada, compatível com o serviço objeto da licitação.

8.2.4.6. Declaração de anuência do responsável técnico indicado para execução do serviço objeto da licitação, na ocasião da assinatura do contrato.

8.2.4.7. A empresa deverá atender aos critérios de pontuação e julgamento das propostas técnicas e de preço conforme documento que segue no anexo I.

8.3. Dos critérios de aceitabilidade da proposta ajustada

8.3.1. Após a convocação pelo Agente de Contratação, o arrematante deverá apresentar Proposta Ajustada, conforme modelo constante no Anexo II.

8.3.2. A proposta de preços ajustada deverá conter:

8.3.2.1. Razão social, n.º do CNPJ, endereço, telefone e endereço eletrônico do licitante;

8.3.2.2. Modalidade e número da licitação;

8.3.2.3. Especificação sucinta do objeto licitado;

8.3.2.4. Valor global do item/grupo/lote, discriminando o valor mensal/unitário;

8.3.2.4.1. O valor mensal/unitário deve ser apresentado em moeda corrente nacional e em algarismo com no máximo 02 (duas) casas decimais.

8.3.2.4.2. o valor global deve ser apresentado em moeda corrente nacional, em algarismo e por extenso, com no máximo 02 (duas) casas decimais.

8.3.2.4.2.1. Quando a divisão do valor global pela quantidade licitada/de meses resultar em valor com mais de 2 (duas) casas decimais, o valor mensal/unitário deverá ser adequado ao limite de duas casas decimais. O valor global de cada item/grupo/lote obtido após a adequação deverá ser igual ou inferior ao valor arrematado.

8.3.2.5. Declaração de validade da proposta de 60 (sessenta) dias, contados da assinatura.

9. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

9.1. Nos termos da Lei nº 14.133/2021 e do Decreto Municipal nº 19.330/2025, o licitante e/ou contratado que descumprir, total ou parcialmente, as obrigações assumidas estará sujeito à aplicação das seguintes sanções administrativas, garantida a prévia defesa:

9.1.1 - Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante que, com dolo ou culpa:

- a) deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pelo pregoeiro durante o certame;
- b) Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta em especial quando:
 - b.1) não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;
 - b.2) recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;
 - b.3) pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva; ou
 - b.4) deixar de apresentar amostra, quando for o caso;
 - b.5) apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital, quando for o caso;
- c) não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
 - c.1) recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;
- d) apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação

e) fraudar a licitação

f) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:

f.1) agir em conluio ou em desconformidade com a lei;

f.2) induzir deliberadamente a erro no julgamento;

f.3) apresentar amostra falsificada ou deteriorada, quando for o caso;

g) praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação

h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei n.º 12.846, de 2013.

i) Dar causa à inexecução parcial ou total do objeto da contratação;

j) Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;

9.1.2 - Com fulcro na Lei nº 14.133, de 2021, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

a) advertência;

b) multa;

c) impedimento de licitar e contratar e,

d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

9.1.3 - Na aplicação das sanções serão considerados:

a) a natureza e a gravidade da infração cometida;

b) as peculiaridades do caso concreto;

c) as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

d) os danos que dela provierem para a Administração Pública;

e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle;

9.1.4 - A advertência será aplicada exclusivamente ao contratado que dar causa à inexecução parcial do contrato; quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave.

9.1.4.1 - A multa será recolhida conforme percentuais indicados no parágrafo 3º do art. 156 da Lei 14.133/2021 que corresponde ao mínimo de 0,5% (cinco décimos por cento) até 30% (trinta) incidente sobre o valor do contrato licitado, recolhida no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da comunicação oficial, conforme critérios abaixo:

a) Para as infrações previstas no item 9.1.1 alíneas “a”, “b” e “c” a multa será de 0,5% (cinco décimos por cento) até o máximo de 15% (quinze por cento) do valor do contrato licitado.

b) Para as infrações previstas no item 9.1.1 alíneas “d”, “e”, “f”, “g” e “h”, a multa será de 15% (quinze por cento) até ao máximo de 30% (trinta por cento) do valor do contrato licitado.

9.1.4.2 - Em caso de reincidência, multa compensatória de 5% (cinco por cento), aplicada cumulativamente, sobre o valor da Nota Fiscal, referente ao mês em que for constatado o novo descumprimento contratual;

9.1.5 - As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.

9.1.6 - Na aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

9.1.7 - A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas no item 9.1.1 alíneas “a”, “b” e “c” quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo a qual pertencer o órgão ou entidade, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

9.1.8 - Poderá ser aplicada ao responsável a sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, em decorrência da prática das infrações dispostas no item 9.1.1 alíneas “d”, “e”, “f”, “g” e “h”, bem como pelas infrações administrativas previstas no item 9.1.1 alíneas “a”, “b” e “c” que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção de impedimento de licitar e contratar, cuja duração observará o prazo previsto no art. 156, §5º, da Lei n.º 14.133/2021.

9.1.9 - A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, descrita no item 8.1 alínea “c”, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e à

imediate perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação, nos termos do art. 45, §4º da IN SEGES/ME n.º 73, de 2022.

9.1.10 - A apuração de responsabilidade relacionada às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o adjudicatário para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

9.1.11 - Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contratar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

9.1.12 - Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.

9.1.13 - A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados.

9.1.14 - No caso da necessidade de aplicação das sanções acima, estas serão justificadas e definida pelo Fiscal e Gestor do contrato.

10. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

10.1. O custo estimado total da contratação é de **R\$ 1.329.050,04 (um milhão trezentos e vinte e nove mil cinquenta reais e quatro centavos)**, conforme custos unitários apostos na tabela acima.

11. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

11.1. As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Municipal.



ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE JARAGUÁ DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

12. UNIDADE RESPONSÁVEL PELO ACOMPANHAMENTO/FISCALIZAÇÃO: Secretaria Municipal de Obras e Serviços Públicos.

IVAN ANDREIAS WOLTER
Engenheiro Civil

MARCELO GUMBOSKI
Engenheiro Civil

ALCEU GILMAR MORETTI
Secretario de Obras e Serviços Públicos

ANEXO I

CRITÉRIO DE PONTUAÇÃO E JULGAMENTO DAS PROPOSTAS TÉCNICA E DE PREÇO

1. PROPOSTA TÉCNICA

1.1. As empresas proponentes deverão apresentar para a **Proposta Técnica**, todos os documentos necessários e requeridos para sua análise e julgamento.

1.1.2. As Propostas Técnicas serão analisadas e julgadas de acordo com critérios objetivos, sendo atribuída pela Comissão Julgadora a “NOTA TÉCNICA” - NT e sua Nota Final, constituída pelas Notas Técnicas Parciais:

- Nota A – Capacidade Técnica da Proponente: pontuação de 40,00 (quarenta) pontos;
- Nota B – Capacidade da Equipe Técnica Chave: com pontuação máxima de 60,00 (sessenta) pontos.

1.2. CAPACIDADE TÉCNICA DA PROPONENTE (Nota A)

1.2.1. A Capacidade Técnica da Proponente será avaliada atribuindo-se pontuação máxima de 40 (quarenta) pontos, em função do tempo de atuação e da experiência específica da Licitante, conforme critérios a seguir:

1.2.2. Tempo de Atuação da Empresa Licitante (Máximo 20 pontos):

1.2.2.1. O Tempo de Atuação da Empresa Licitante deverá ser comprovado por meio da apresentação da Certidão de Registro de Pessoa Jurídica junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU, de acordo com o seguinte critério:

Tempo de Atuação	Pontos
> 20 anos	20,0
> 15 anos e ≤ 20 anos	15,0
> 10 anos e ≤ 15 anos	10,0

> 05 anos e ≤ 10 anos	5,0
Tempo de Atuação ≤ 05 anos	1,0

Obs.: Em sendo Consórcio, será considerada para pontuação, apenas a empresa licitante que esteja a mais tempo registrada no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo - CAU.

1.2.3. Experiência Específica da Proponente (Máximo 20 pontos):

1.2.3.1. Deverão ser apresentados Atestados ou Certidões em nome da Proponente para os quesitos solicitados, devendo ser precedidos de quadro resumo contendo a relação e o número da página onde se encontram.

1.2.3.2. Os Atestados ou Certidões em nome da Proponente, deverão ser fornecidas por pessoas jurídicas de direito público ou privado, estar devidamente registrados no CREA e/ou CAU e acompanhados de Certidões de Acervo Técnico.

1.2.3.3. Quando o Atestado ou Certidão não for emitido pelo contratante principal do serviço, deverão ser apresentados os documentos a seguir:

- Declaração formal do contratante principal, confirmando que o Licitante tenha participado da execução do serviço objeto do contrato; ou
- Autorização da subcontratação pelo contratante principal, em que conste o nome do Licitante subcontratado para o qual se está emitindo o atestado; ou
- Contrato firmado entre o contratado principal e o Licitante subcontratado.

1.2.4. A Proponente deverá comprovar experiência específica, conforme critérios a seguir:

Quesito
Projeto básico e/ou executivo de implantação e/ou duplicação de via urbana e/ou rodovia, contendo ao menos, os estudos e projetos abaixo relacionados em um mesmo atestado: <ul style="list-style-type: none">- estudo topográfico- estudo geotécnico- projeto geométrico- projeto de terraplanagem- projeto de pavimentação- Projeto de drenagem- projeto de sinalização

Quantidade de Atestados	Pontos
6 (seis) ou mais Atestados	20
5 (cinco) Atestados	16
4 (quatro) Atestados	12
3 (três) Atestados	9
2 (dois) Atestados	6
1 (um) Atestado	3
Nenhum Atestado	0

1.2.4.1. A Licitante deverá apresentar devidamente preenchido, conforme atestados de capacidade técnico-operacional apresentados, o Quadro 01 - Relação dos Serviços Executados pela Empresa Licitante, compatíveis com o Objeto da Licitação, para Avaliação na Proposta Técnica.

1.3. CAPACIDADE DA EQUIPE TÉCNICA (Nota B)

1.3.1. A Capacidade da Equipe Técnica Chave, será avaliada atribuindo-se pontuação máxima de 60 (sessenta) pontos, conforme os critérios a seguir, e documentos comprobatórios para atendimento às exigências e pontuações estabelecidas.

1.3.2. Somente serão avaliados e pontuados os profissionais indicados para as funções de **Coordenador em obras viárias, Engenheiro Civil ou Arquiteto – Projeto Viário.**

1.3.3. Para esses profissionais, deverão ser apresentados os seguintes documentos:

1.3.3.1. Comprovação de formação por meio do Diploma de graduação e/ou certidão de registro no CREA ou CAU, onde conste as titulações do profissional;

1.3.3.2. Comprovação de Vínculo por meio da Carteira de Trabalho e Previdência Social ou da Ficha de Registro de empregados (FRE), ou de contrato de prestação de serviços registrado que demonstre o vínculo entre o Profissional e a Empresa Proponente;

1.3.3.3. Comprovação da experiência por meio de Atestados ou Certidões onde conste o nome do profissional, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registrados no CREA, ou CAU, acompanhados das respectivas Certidões de Acervo Técnico – CAT.

1.3.4. Os Profissionais indicados não poderão integrar, em nenhuma hipótese, a equipe técnica de outra licitante, sob pena de desclassificação das licitantes que transgredirem tal veto.

1.3.5. Deverá ser apresentado um único profissional para cada função requerida, sob pena de

desclassificação caso deixe de fazê-lo.

1.3.6. Cada profissional poderá ser indicado apenas para uma única função.

1.3.7. Para o **Coordenador em obras viárias** (Máximo 35 pontos)

1.3.7.1. O Profissional deverá ter formação em Engenharia Civil, e comprovar experiência específica na função de Coordenador ou Responsável Técnico em serviços conforme discriminado nos quadros a seguir:

Quesito	
Projeto básico e/ou executivo de implantação e/ou duplicação de via urbana e/ou rodovia, contendo atestado para projeto de pavimentação asfáltica.	
Quantidade de Atestados	Pontos
7 ou + (sete) Atestados	35
6 (seis) Atestados	30
5 (cinco) Atestados	25
4 (quatro) Atestados	20
3 (três) Atestados	15
2 (dois) Atestados	10
1 (um) Atestado	5
Nenhum Atestado	0

1.3.8. Para o **Engenheiro Civil ou Arquiteto – Projeto Viário** (Máximo 25 pontos)

1.3.8.1 O Profissional deverá ter formação em Engenharia Civil ou Arquitetura, e comprovar experiência específica na função de Coordenador ou Responsável Técnico ou Chefe de Equipe ou Membro de Equipe em serviços conforme discriminado no quadro a seguir:

Quesito
Projeto básico e/ou executivo de vias urbanas, voltados a revitalização e/ou melhoria da mobilidade.

Quantidade de Atestados	Pontos
7 ou + (sete) Atestados	25
6 (seis) Atestados	20
5 (cinco) Atestados	15
4 (quatro) Atestados	12
3 (três) Atestados	9
2 (dois) Atestados	6
1 (um) Atestado	3
Nenhum Atestado	0

1.3.8.2. A Licitante deverá apresentar devidamente preenchido, conforme atestados de capacidade técnico-profissional apresentados, o Quadro 02 - Relação dos Serviços Executados pelos Profissionais Detentores de Atestado de Responsabilidade Técnica, para Avaliação na Proposta Técnica;

1.3.8.3. Além de atenderem às exigências dispostas nos quesitos acima, os profissionais indicados para as funções de Coordenador Geral, Arquiteto e Urbanista, Engenheiro Civil – Projeto Viário, deverão comprovar possuir tempo de experiência profissional, independente da função e da experiência específica requerida.

1.3.9. O tempo de experiência e exigido para cada profissional será:

1.3.9.1. O tempo mínimo de experiência exigido para cada profissional será de 5 (cinco) anos de experiência em projetos viários urbanos e/ou rodoviários, para o Engenheiro Civil – Projeto Viário.

1.3.9.2. A Licitante deverá apresentar devidamente preenchido o Quadro 03 - Identificação, Formação e Experiência da Equipe Técnica, para cada profissional da Equipe Técnica Chave;

1.3.9.3. O tempo de experiência deverá ser comprovado por meio da apresentação de Atestados ou Certidões, devidamente registrados no Conselho de Classe Profissional competente, acompanhados das respectivas Certidões de Acervo Técnico – CAT, sendo descontados os períodos de tempo concomitantes.

1.4. NOTA TÉCNICA DAS LICITANTES

1.4.1. Será determinada a Nota Técnica (NT) de cada LICITANTE, mediante os critérios estabelecidos, aplicando-se a seguinte fórmula:

NOTA TÉCNICA (NT) = Nota A + Nota B

Obs.: A nota técnica final mínima é de 70 pontos. Propostas com valores inferiores aos 70 pontos serão desclassificadas.

2. PROPOSTA DE PREÇO

2.1. As licitantes deverão apresentar os seguintes documentos:

2.1.1. Carta de Apresentação da Proposta, assinada por pessoa legalmente habilitada, preferencialmente em papel timbrado, identificando o serviço em que a empresa está concorrendo, o número do Edital, o prazo de execução, com o preço total da proposta, em algarismos arábicos e por extenso, em reais, e prazo de validade da proposta não será inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua apresentação.

2.1.2. Planilha Orçamentária, com preços unitários e totais expressos em reais.

2.1.3. Demonstrativo da Composição do BDI.

2.1.4. Demonstrativo da Composição dos Encargos Sociais.

2.1.5. Os preços deverão incluir todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

2.2. NOTA DA PROPOSTA DE PREÇOS DAS LICITANTES

2.2.1. Será determinada a Nota de Preço (NP) de acordo com o critério indicado pela fórmula:

$$NP = (\text{Menor Proposta} / \text{Proposta da Licitante}) \times 100$$

Onde:

- NP= Nota da Proposta de Preços.
- Menor Proposta: o menor valor global apresentado entre as propostas válidas.
- Proposta da Licitante: o valor global ofertado pela empresa avaliada.

2.2.2. As Notas de Preços (NP) obtidas serão arredondadas até os centésimos, de acordo com os critérios da NBR-5891/ABNT – Regras de Arredondamento, na numeração decimal.

2.2.3. Não se admitirá Propostas que apresentarem preços simbólicos, irrisórios, ou de valor incompatível com os preços dos insumos e salários de mercado, acrescidos dos respectivos encargos, ainda que não tenha o Edital estabelecido limites mínimos.

2.2.4. A Comissão de Licitação no julgamento das propostas de preços, poderá determinar que sejam promovidas retificações decorrentes de erros em operações aritméticas, tais como: Discrepância entre valores grifados em algarismo ou por extenso: prevalecerá o valor por extenso; Erro de multiplicação do valor unitário pela quantidade correspondente: será retificado, mantendo-se o preço unitário e a quantidade, corrigindo-se o valor total.

2.3. CÁLCULO DA NOTA FINAL

2.3.1. No julgamento final das propostas serão consideradas as notas obtidas na Proposta Técnica e na Proposta de Preços, determinando-se a Nota Final através da seguinte fórmula:

$$NF = (0,7 \times NT + 0,3 \times NP)$$

Onde:

NF = Nota Final da Proposta da Licitante;

NT = Nota da Proposta Técnica da Licitante;

NP = Nota da Proposta de Preços da Licitante.

A Nota da Proposta Técnica da Licitante (NT) tem peso de 70%.

A Nota da Proposta de Preços do Licitante (NP) tem peso de 30%.

2.3.2. A NOTA FINAL (NF) será usada como critério de classificação final. Será julgada vencedora, a LICITANTE que obtiver a maior NOTA FINAL (NF), ficando as demais classificadas em ordem decrescente de NF.

2.3.3. Critério de Desempate: Caso haja empate entre os fornecedores, a classificação será definida por:

1. Maior pontuação na Experiência da Empresa.
2. Maior pontuação na Qualificação da Equipe Técnica.
3. Maior pontuação na Capacidade Operacional.
4. Sorteio público, se o empate persistir.