



**TERMO DE REFERÊNCIA PARA
CONTRATAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO E
CONSTRUÇÃO DE PONTE NA DF-140 SOBRE
O RIBEIRÃO SANTANA.**

Rodovia: DF-140

TRECHO: VC-467 a Divisa DF-GO Ponte sobre o Ribeirão Santana

MARÇO de 2022

Quadro Resumo dos Serviços	
Serviço	Elaboração de Projeto Executivo 1(uma) Obra de Arte Especial
Rodovia	DF-140
Local	140EDF0050 - Ponte sobre o Ribeirão Santana
Serviços a Serem Executados	<ul style="list-style-type: none"> • Projeto Executivo de Obra de Arte Especial • Execução de Obra de Arte Especial
Prazo de Execução	4 (quatro) meses – 120 (Cento e Vinte) dias consecutivos.
Valor total dos serviços	R\$ 1.614.540,22 (Um milhão, seiscentos e quatorze mil, quinhentos e quarenta reais e vinte e dois centavos)
B.D.I.	20,43 %
Data base do orçamento	Outubro /2021

1 Sumário

2	INTRODUÇÃO	5
3	ELEMENTOS TÉCNICOS.....	5
4	ESPECIFICAÇÕES.....	6
4.1	NORMAS.....	9
4.2	PROJETO EXECUTIVO.....	11
4.2.1	SONDAGENS	11
4.2.2	DIRETRIZES DE PROJETO.....	11
4.2.3	PROJETO DE INFRAESTRUTURA	14
4.2.4	PROJETO DE MESOESTRUTURA E SUPERESTRUTURA	16
4.2.5	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	22
4.3	CUIDADOS AMBIENTAIS.....	26
4.3.1	CANTEIRO DE OBRAS	27
4.3.2	DESMATAMENTO, LIMPEZA E CAMINHO DE SERVIÇO	27
4.3.3	LICENÇA AMBIENTAL	28
4.4	SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM	28
4.4.1	REMOÇÃO E ESTOCAGEM DO SOLO ORGÂNICO	28
4.4.2	ATERROS.....	29
4.4.3	CAIXAS DE EMPRÉSTIMO/BOTA-ESPERA.....	29
4.5	PROJETO ASBUILT	30
5	DISPOSIÇÕES GERAIS	30
5.1	RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA	32
5.1.1	SEGURANÇA DO TRÁFEGO DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA	33
5.2	EQUIPAMENTO MÍNIMO	34
5.3	EQUIPE TÉCNICA/MÃO DE OBRA	34

5.4	CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO	34
5.5	PRAZO PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	35

SUMARIO DE FIGURAS

Figura 1	Seção Transversal Tipo da Ponte na DF-140	6
Figura 2	-Seção Transversal Estrutural da Ponte na DF-140.....	6

2 INTRODUÇÃO

O presente documento tem por finalidade fornecer os elementos técnicos compreendendo as especificações, os quantitativos e o orçamento com vistas à licitação do **PROJETO EXECUTIVO e EXECUÇÃO DA CONSTRUÇÃO** da ponte na rodovia DF-140 sobre o Ribeirão Santana através de procedimentos, critérios e padrões a serem adotados, como mínimos recomendáveis para o Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal – DER/DF, em Ponte pertencente ao Sistema Rodoviário do Distrito Federal.

Entende-se como **PROJETO EXECUTIVO** o conjunto de estudos e projetos que serão desenvolvidos com o objetivo de detalhar todos os procedimentos técnicos necessários a execução da ponte supracitadas.

Para efeito das presentes especificações, o termo DER-DF significa **Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal**, órgão do Governo do Distrito Federal que contratará os serviços objeto deste documento; o termo **CONTRATADA** define o proponente vencedor do certame licitatório, a quem será adjudicado e homologado o objeto acima citado; e o termo **FISCALIZAÇÃO** define a equipe técnica que representará o DER-DF perante a **CONTRATADA** e a quem este último deverá se reportar. A **FISCALIZAÇÃO** destes serviços, o acompanhamento e a indicação do respectivo executor do contrato, ficarão a cargo da Superintendência Técnica – SUTEC.

A **EXECUÇÃO DA CONSTRUÇÃO** da Ponte sobre o Ribeirão Santana, processo SEI 00113-009709/2010, está prevista na duplicação da rodovia DF-140, presente no processo SEI 0113-009710/2010.

3 ELEMENTOS TÉCNICOS

Extensão da Ponte: 35,00 metros,

Largura da Ponte: 11,65 metros.

Seção Transversal: 2 (duas) faixas de rolamento com 3,60 metros cada, faixa de segurança 0,50 m em ambos os lados, guarda rodas nas extremidades das faixas rolantes e ciclovia compartilhada na largura total de 2,50 metros, limitada por guarda-corpo e guarda rodas.

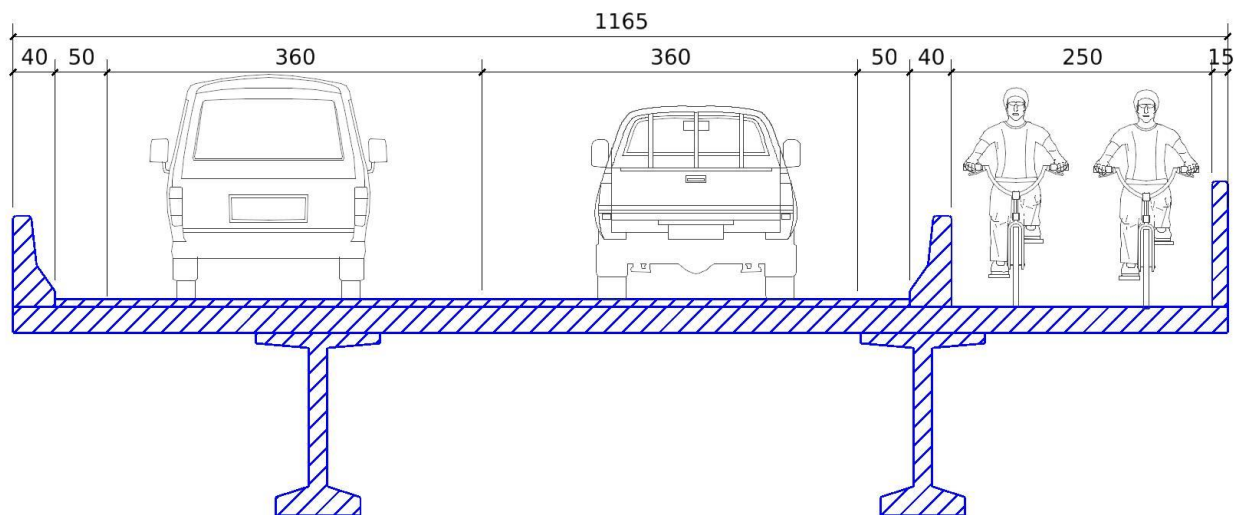


Figura 1 Seção Transversal Tipo da Ponte na DF-140

Fonte: Projeto Básico DER-DF

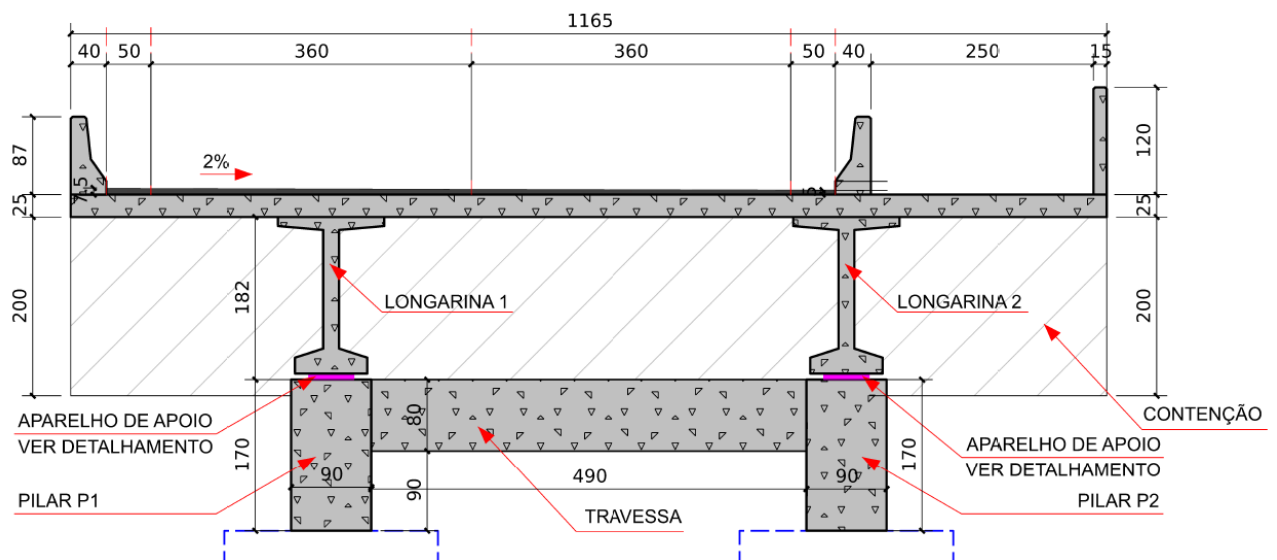


Figura 2 -Seção Transversal Estrutural da Ponte na DF-140

Fonte: Projeto Básico DER-DF

4 ESPECIFICAÇÕES

Os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto executivo a ser desenvolvido pela **CONTRATADA** e apresentado ao DER/DF, baseado nos projetos básicos e demais documentos técnicos fornecidos pelo DER/DF no tocante a execução da construção desta O.A.E., e em especial dos documentos produzidos pelo Processo SEI/GDF 00113-009709/2010.

O projeto executivo deve ser desenvolvido de acordo com as premissas do projeto básico a ser fornecido pelo DER/DF, as Normas e Especificações Cabíveis, o “Manual de Construções de Obras de Arte Especiais do DNER”, de 1996, as Normas Técnicas da Associação Brasileira de Notas Técnicas (ABNT), a Instrução de Serviço N° 07 de 08/06/2021 do DER-DF, disponível no

site do Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal, podendo ser acessada através do link

http://www.der.df.gov.br/wpcontent/uploads/2017/11/Instrucao_63750695_IN_07_ANEXOS.pdf,

e demais documentos de Instituições e Associações de renome mundial, bem como as orientações da **FISCALIZAÇÃO** deste Departamento. As especificações/normas técnicas ABNT, devem prevalecer, onde houver divergência, àquelas previstas nos projetos fornecidos.

O local, da DF-140, onde será executada a ponte sobre o Ribeirão Santana, objeto da presente contratação, trata-se de uma área urbana, e se encontra compreendido entre as estacas 28 + 15,42 a 29 + 10,42; do eixo reversão do projeto de duplicação da DF-140, ao lado da Ponte Existente. Quando do desenvolvimento do projeto executivo da Ponte sobre o Ribeirão Santana, o mesmo deverá ser ajustado ao eixo reversão da obra de duplicação, sendo fornecido pelo Executor do Contrato da Concorrência 002/2020 - Contratação da Execução Das Obras de Implantação da Duplicação da Rodovia DF-140.

Recomenda-se à empresa PROPONENTE visitar o local da obra, do objeto a ser contratado, a fim de verificar todos os seus aspectos quantitativos e qualitativos, bem como as condições necessárias para sua execução, tais como, características de acesso, condições do terreno, estocagem de equipamentos, aplicação da metodologia, realização dos serviços, ferramentas necessárias, entre outros.

Todos os custos associados às mencionadas visitas serão arcados integralmente pela própria PROPONENTE.

Tendo em vista a faculdade da realização da vistoria/visita, a PROPONENTE não poderá alegar o desconhecimento das condições e grau de dificuldades existentes para a realização dos serviços, como justificativa para se eximir das obrigações assumidas, ou em favor de eventuais pretensões de acréscimos de preços, em decorrência da execução do objeto a ser contratado.

Antes da data de apresentação da proposta para a execução da obra a PROPONENTE deverá:

- Fazer minucioso estudo, verificando a compatibilização de informações, comparando os desenhos dos projetos arquitetônicos, dos projetos complementares, das especificações, das planilhas estimativas, dos projetos básicos e relatórios elaborados para esta contratação e os demais componentes integrantes da documentação técnica para a execução da obra, que

compõem o Projeto Básico constante no Processo SEI/GDF 0113-009709/2010, de acordo com o estabelecido no Art. 7º da Lei 8.666/93.

- Após verificação preliminar em consideração aos quantitativos ou tipologia dos serviços, e havendo dúvidas ou discrepâncias encontradas pelo interessado, o mesmo deverá ingressar com comunicação por escrito à Gerência de Licitação – GELIC/DMASE/SUAFIN/DER/DF, conforme prazo estabelecido em Edital, apontando as dúvidas e/ou irregularidades que tenha observado, inclusive sobre quaisquer transgressões às legislações e normas vigentes, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraços ao perfeito desenvolvimento da obra.
- A Proponente deverá apresentar a Declaração de Conhecimento, assinada por representante legal da empresa com conhecimento técnico, expressando ciência das condições a que se referem os itens anteriores.
- A Proponente também deverá apresentar a DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICO-OPERACIONAL E INDICAÇÃO DE RESPONSÁVEL TÉCNICO assinada por representante legal da empresa e pelo R.T. - Responsável Técnico da Empresa, informando que possui suporte técnico/administrativo, aparelhamento, instalações e condições adequadas, pessoal qualificado e treinado, visando a execução dos serviços objeto desta contratação.
- Para efeito de elaboração de orçamento pela PROPONENTE, os serviços à executar e respectivos quantitativos, deverão ser aqueles considerados nas Planilhas Orçamentárias Estimativas.

Eventuais divergências detectadas pela PROPONENTE nas Planilhas Orçamentárias Estimativas fornecidas pelo DER/DF deverão ser comunicadas a este Departamento imediatamente, sob pena de não atendimento no futuro no desenvolvimento da obra.

Após a assinatura do Contrato, ficará pressuposta a concordância tácita da **CONTRATADA** com todos os documentos anexos ao Edital, não cabendo quaisquer alegações posteriores sobre divergências entre os mesmos e nem de desconhecimento ou omissões nas Planilhas Orçamentárias Estimativas fornecidas pelo DER/DF.

Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos técnicos, fica estabelecido que:

- Em caso de divergências entre as Planilhas Estimativas fornecidas pelo DER/DF e o Memorial Descritivo, prevalecerá este último;
- Em caso de divergências entre os desenhos de detalhes e o projeto prevalecerão sempre os primeiros;
- Em caso de divergências entre os desenhos dos projetos e o Memorial Descritivo, prevalecerá sempre este último;
- Em caso de divergências entre as cotas dos desenhos e suas dimensões medidas em escala, a **FISCALIZAÇÃO**, sob consulta prévia, definirá as dimensões corretas;
- Em caso de divergências entre os desenhos de escalas diferentes e datas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala e os mais recentes;
- Em caso de divergências entre os Cadernos de Especificações e as Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), prevalecerão sempre estas últimas.
- Em caso de dúvidas quanto à interpretação de quaisquer desenhos e das prescrições contidas nos Cadernos de Especificações, será consultada a **FISCALIZAÇÃO** e os autores dos projetos.
- Em caso de divergência entre o arquivo digital e o respectivo documento impresso e anexado ao processo, prevalecerá o último.
- Em caso de divergência entre o custo unitário do serviço apresentado na planilha orçamentária contratual e o da respectiva composição de custo unitário, prevalecerá o último.

4.1 NORMAS

Os trabalhos a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- a) As normas e especificações constantes deste Anexo;
- b) As normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), dentre elas as normas:
 - NBR 16697:2018 – Cimento Portland Comum;
 - NBR 5739:2018 – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos;
 - NBR 6123:2:2013 – Forças devidas ao vento em edificações;
 - NBR 6118:2014 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
 - NBR 7188:2013 – Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas;

- NBR 7191:1982 - Execução de desenhos para obras de concreto simples ou concreto armado;
- NBR 7211:2009 – Agregados para concreto – Especificação;
- NBR 7480:2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação;
- NBR 7481:1990 - Tela de aço soldada – Armadura para concreto;
- NBR 7680-1:2015 - Concreto – Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto - Resistência à compressão axial;
- NBR 7680–2:2015 - Concreto – Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto - Resistência à tração na flexão;
- NBR 7681 – 4:2013 – Determinação da resistência à compressão – Método de ensaio;
- NBR 8953:2015 – Concreto para fins estruturais – Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência;
- NBR 9062:2017 – Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado;
- NBR 9607:2012 – Prova de carga em estruturas de concreto armado e protendido – Procedimento;
- NBR 19783:2015 – Aparelhos de apoio de elastômero fretado – Especificação e métodos de ensaio;
- NBR 10839:1989 – Execução de obras de arte especiais em concreto armado e protendido – Procedimento;
- NBR 10908:2008 – Aditivos para argamassa e concreto - Ensaio de caracterização;
- NBR 11768:2011 – Aditivos químicos para concreto de cimento Portland- Requisitos;
- NBR 12317:1992 – Verificação de desempenho de aditivos para concreto – Procedimento;
- NBR 12655:2015 – Concreto de cimento Portland – Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento;
- NBR 14432:2001 - Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações – Procedimento;
- NBR 14931:2004 – Execução de estruturas de concreto – Procedimento;
- ASTM C157/C157M:2017 - Standard Test Method for Length Change of Hardened Hydraulic-Cement Mortar and Concrete.

De igual modo, a **CONTRATADA** deverá observar no que for aplicável:

- As normas internacionais consagradas editadas pela ASTM - American Society for Testing and Materials - e pela DIN - Deutsches Institut für Normung;
- As disposições legais do Governo do Distrito Federal;
- Os regulamentos das empresas concessionárias;
- As prescrições e recomendações dos fabricantes;
- A Instrução de Serviço N 07 de 08/06/2021, da Superintendência Técnica do DER-DF.

Os casos não abordados serão definidos pela **FISCALIZAÇÃO** de maneira a manter o padrão de qualidade previsto para os serviços.

4.2 PROJETO EXECUTIVO

4.2.1 SONDAGENS

Deverá ser elaborado e executado pela **CONTRATADA** um programa de sondagem para reconhecimento do subsolo e deverão ser realizados furos de sondagem nos pontos de apoio (blocos) de cada pórtico da estrutura no caso da Obra de Arte Especial até o horizonte de influência das tensões da obra. Entende-se por horizonte de influência de tensões da obra, a região do maciço da fundação até onde as tensões induzidas pelo carregamento da obra é desprezível no que diz respeito à resistência e deformabilidade do maciço (normalmente até cerca de 5% das tensões máximas aplicadas); A apresentação destes deverá ser acompanhada de um laudo com a indicação do tipo de fundação mais adequado, do boletim de sondagem e dos perfis longitudinal e transversal apresentados em escala. Os ensaios deverão ser executados de acordo com as especificações ABNT NBR 6484:2001 e da ABNT NBR 8036:1983. As sondagens SPT serão medidas e pagas pelo preço unitário proposto, por metro linear executado (m), após a entrega do laudo, boletim e perfis acima citados. Este serviço está computado na administração da Obra.

4.2.2 DIRETRIZES DE PROJETO

A empresa **CONTRATADA** deverá desenvolver todos os projetos de execução da ponte, incluindo a INFRA, MESO e SUPERESTRUTURA, relacionados a todos os elementos estruturais que se façam necessários, bem como o plano de execução dos serviços e demais detalhamentos para esta realização. O projeto deverá seguir as diretrizes e orientações do Projeto Básico fornecidos pelo DER-DF e que acompanham este termo. O projeto deverá ser elaborado e

apresentado de acordo com as normas vigentes da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e do DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte, entre outras, sendo aceitáveis também as de reconhecimento internacional se forem cabíveis ao caso.

O projeto executivo deverá definir as etapas e a ordem de execução dos serviços de construção, de modo a serem as mais objetivas e menos dispendiosas possíveis.

No desenvolvimento do projeto executivo as dimensões das peças constantes no projeto básico deverão ser revisadas e aferidas, e havendo discordâncias, deverão ser devidamente ajustadas e informadas em relatório a serem incluídos na memória de cálculo, cabendo desta forma o redimensionamento, bem como as justificativas, motivação e/ou impedimento para isto.

Fica vetado à **CONTRATADA** o atendimento a qualquer solicitação de modificação do projeto, durante a execução da obra proveniente de pessoas não autorizadas pela **FISCALIZAÇÃO** do DER-DF ou seu corpo técnico – SUTEC/DER-DF.

Após a assinatura do Contrato, toda e qualquer sugestão da **CONTRATADA** visando modificar o projeto, especificações de materiais, quantidades ou substituição de serviços deverá ser encaminhada à **FISCALIZAÇÃO** por Carta emitida em 02 (duas) vias, ao mesmo tempo em que deverá fornecer:

- a) Justificativa técnica e comercial das alterações propostas;
- b) Documentos comprovando a impossibilidade do fornecimento do material especificado por parte do fabricante; se for o caso;
- c) Composição de custos dos serviços novos, nos termos previstos em Edital;
- d) Coleta de preços de insumo não previsto na planilha contratual, apresentando propostas de três fornecedores;
- e) Documentos de análise técnica dos materiais por entidades reconhecidas no mercado, quando solicitado pela **FISCALIZAÇÃO**.

O projeto executivo e o plano de execução serão desenvolvidos pela **CONTRATADA** e deverão ser submetidos à análise prévia do DER/DF, antes do início da obra, estando sujeitos desta forma a alterações, ficando os custos decorrentes destas a cargo da **CONTRATADA**, não sendo permitida a execução de qualquer etapa da obra, antes das considerações da SUTEC/DER-DF, sob pena de refazimentos/demolições a expensas da **CONTRATADA**.

Todos os projetos quando da sua apresentação, deverão ser acompanhados de suas respectivas MEMÓRIAS DE CÁLCULO, com citação das normas e especificações utilizadas, MEMORIAL DESCRITIVO E JUSTIFICATIVO, DESENHOS, modelos de cálculo, “software”

utilizado indicando seu versionamento, envoltórias, disposições construtivas e demais parâmetros relevantes e coeficientes adotados para realização das intervenções.

Vale ressaltar que a avaliação por parte do DER desses projetos e planos, não eximirá a **CONTRATADA** de sua plena responsabilidade com relação a todos os aspectos envolvidos no projeto executivo e execução destes serviços.

Será da responsabilidade da Contratada toda a verificação do cálculo estrutural e projeto/detalhamento, cabendo ao mesmo à custa/providências com o CQP - Controle de Qualidade de Projeto - se a contratada achar necessário, uma vez que cabe ao mesmo a responsabilidade sobre o projeto executivo, bem como a realização da obra. De qualquer forma, o DER-DF recomenda que os projetos executivos apresentados pela **CONTRATADA**, sejam conjuntamente entregues com o Controle de Qualidade de Projeto (CQP), a ser elaborado por Engenheiro Civil, sendo este distinto do autor do projeto executivo para a consideração da Superintendência de Técnica de Engenharia – DIEST/SUTEC/DER-DF e aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO. Os projetos assim apresentados estarão sujeitos a análise pelo DER-DF, podendo ser solicitadas alterações, ficando os custos decorrentes destas a cargo da CONTRATADA.

Todos os projetos deverão ser entregues em papel comum de gramatura 90 g/m², em tamanho, números e formatos que atendam a demanda da obra no campo e que proporcionem a sua compreensão. Os projetos também deverão ser entregues em meio digital, no formato e extensão DGN nativo do *MicroStation*, *PowerCivil*, ou similares, com padrões e parametrizações adotadas pelo DER- DF. Os projetos básicos serão fornecidos à **CONTRATADA** após a assinatura do Contrato e Ordem de Serviço, através da **FISCALIZAÇÃO** do DER-DF.

As memórias de cálculo apresentadas deverão descrever as características gerais da obra e justificar as soluções desenvolvidas. Em casos excepcionais, e a critério do DER/DF, os cálculos poderão ser realizados sob a consideração da ação de um trem-tipo especial, se for o caso, devendo obrigatoriamente atender o TB-450.

Todos os detalhamentos do projeto executivo das estruturas de concreto armado deverão conter:

- Memória de cálculo;
- Memorial descritivo e justificativo;
- Normas utilizadas;

- Topologia da estrutura;
- Trem Tipo;
- Análise de comportamento estrutural das estruturas;
- Modelos de cálculo;
- Hipóteses de carregamento;
- “Software”, se utilizado e seu versionamento;
- Envoltórias de esforços e de deslocamentos;
- Dimensionamentos;
- Fundações, incluindo a indicação das cargas;
- Sequências e Métodos construtivos;
- Formas (Vistas, Cortes e detalhes);
- Armações (detalhamento) a serem colocadas e/ou substituídas;
- Levantamentos de materiais com resumo de quantidades (áreas de formas, descrição e pesos da armação e volumes de concreto);
- Levantamentos de materiais com resumo de quantidades (descrição e peso das peças estruturais e peso total de aço);
- Especificações de Materiais e Procedimentos utilizados;
- Planos de Concretagem e Montagem da estrutura;
- Locação com indicação das coordenadas dos vértices da estrutura.

4.2.3 PROJETO DE INFRAESTRUTURA

A solução para as fundações fica condicionada aos dados obtidos através das sondagens e do reconhecimento do subsolo e das indicações do respectivo laudo, que devem ser entregues devidamente assinadas com as ART do responsável Técnico. O projeto de fundações deverá seguir as normas da ABNT, em especial a NBR 6122:2010, devendo conter:

- Planta de locação dos diversos elementos da fundação, com todas as suas medidas geométricas e cotas de bases em relação ao mesmo RN utilizado pelo levantamento topográfico, evitando-se assim execuções errôneas de implantação, devendo constar nas pranchas os esforços resultantes nas fundações, compostos a partir das cargas de serviço, cargas acidentais, variação de pressões eventuais como aterro, reaterros, escavações e variações de nível d'água, etc.

- Cortes longitudinais e transversais de todos os elementos, mostrando os detalhes construtivos e geométricos de cada um deles com a respectiva armadura e quadro e ferros;
- Detalhes específicos de cada elemento das fundações projetadas contendo a resistência do concreto utilizado e a resistência do terreno respeitado o tipo de fundação adotado.
- Projetar e especificar o rebaixamento do lençol freático ou corta rio quando se fizer necessário;
- Projetar e especificar as contenções e os escoramentos especiais, temporários ou definitivos para a realização e implantação da obra se for o caso;
- Definir os taludes das escavações a céu aberto (encabeçamento) conforme prescrito na ABNT NBR 9061:1985 e ABNT NBR 11682:2009, incluindo o cálculo de estabilidade dos mesmos;
- Elaborar as especificações e procedimentos relativos aos serviços de reaterros nas áreas em torno das estruturas;
- Apresentar a Capacidade de Carga do Tipo de Fundação utilizada, indicando o Método (geotécnico) adotado bem como o detalhamento estrutural das mesmas, comprovadas na memória de cálculo elaborada em relação às cargas e esforços adotados. No caso da utilização de programas computacionais estes deverão ser indicados. Tabelas e Gráficos consultados para o dimensionamento deverão fazer parte da documentação elaborada.
- Apresentar a Memória de cálculo com o respectivo desenvolvimento dos passos até o detalhamento final, com as considerações, normas e procedimentos visando o dimensionamento e detalhamento das peças projetadas.
- Atender a Instrução de Serviço nº 07/2021 de 08/06/2021 disponível no site do Departamento de Estradas de Rodagem do Distrito Federal.

Não são aceitas estacas que não tenham sido registradas pela **FISCALIZAÇÃO**. Sempre que houver dúvidas sobre uma estaca, a **FISCALIZAÇÃO** deve exigir a comprovação de seu comportamento. Se essa comprovação não for julgada suficiente e, dependendo da natureza da dúvida, a estaca deve ser substituída, ou após seu comportamento comprovado por prova de carga. Todos estes procedimentos não acarretam ter ônus para o DER-DF.

Em obras com grande número de estacas, devem ser feitas provas de carga estática em, no mínimo, em 1% das estacas, conforme NBR 12.131/92, ou conforme apresentado no projeto. As provas de carga devem ter início juntamente com o início da execução das primeiras estacas de

forma a permitir as providências cabíveis em tempo hábil. Deve ser constante a comparação dos comprimentos encontrados na obra com os previstos em projeto. Caso as estacas adjacentes não sejam suficientes para fornecer reação necessária, deverão ser providenciadas estacas adicionais a critério da empresa executora do ensaio, com a aprovação por parte da **FISCALIZAÇÃO** do DER-DF.

Deverão ser ensaiadas as estacas indicadas no projeto, através de prova de carga dinâmica (PILE DRIVIN ANALYSER), conforme preconiza a NBR 13.208/94, também chamado de ensaio dinâmico. É um ensaio que objetiva principalmente determinar a capacidade de ruptura da interação estaca-solo, para carregamentos estáticos axiais. Ele difere dos tradicionais ensaios de provas de carga estáticas pelo fato do carregamento ser aplicado dinamicamente, através de golpes de um sistema de percussão adequado

Todas as estacas deverão ser verificadas , ensaiando sua integridade (PILE INTEGRITY TEST) ou conforme apresentado no projeto e laudo do fabricante quanto a sua integridade. O ensaio (PIT) tem objetivo de determinar a integridade, possíveis patologias, comprimento das estacas e falhas na concretagem.

A estaca é aceita se o concreto apresentar resistência característica à compressão simples, determinada conforme NBR 12655:2015, igual ou superior a 30 MPa, ou à especificada em projeto.

4.2.4 PROJETO DE MESOESTRUTURA E SUPERESTRUTURA

O projeto da estrutura de concreto armado deverá conter no mínimo:

- 01) Memória de cálculo;
- 02) Memorial descritivo e justificativo;
- 03) Normas utilizadas;
- 04) Topologia da estrutura;
- 05) Veículo tipo;
- 06) Modelos de cálculo;
- 07) Hipóteses de carregamento;
- 08) “Software”, se utilizado e seu versionamento;
- 09) Envoltórias de esforços e de deslocamentos;
- 10) Dimensionamentos;

- 11) Disposições construtivas;
- 12) Valores adotados.
- 13) Plantas contendo:
 - Locação;
 - Sequência e Método Construtivo;
 - Formas (Vistas, Cortes e detalhes);
 - Armações (detalhamento do concreto armado);
 - Levantamento de material com resumo de quantidades (área de forma, descrição e peso da armação e volume de concreto);
 - Levantamento de material com resumo de quantidades (descrição e peso das peças estruturais metálicas e peso total de aço, ligações e soldas);
 - Especificações dos Materiais;
 - Planos de Concretagem.
- 14) Drenagem (locação do corpo hídrico e dispositivos);
- 15) Obras Complementares relacionadas a segurança da OAE;
- 16) Escoramento/Cimbramento;
- 17) Planilha de quantidades.

Obs.: Deverão ser seguidos padrões de escala, na apresentação das plantas sendo recomendado os seguintes:

- 1:500 – Locação;
- 1:100 – Perfis e vistas totais;
- 1:50 – Projeto estrutural de concreto e montagem de formas;
- 1:20 e/ou 1:10 – Detalhes.

4.2.4.1 CONCRETO

O concreto a ser utilizado nas estruturas de contenção deverá ter o consumo de cimento de, no mínimo, 350 kg/m³ de concreto e atender as seguintes resistências características do concreto à compressão (projeto):

Fundação $f_{ck} = 30$ MPa;

Demais peças $f_{ck} = 30$ a 40 MPa

A resistência média de dosagem (f_{cj}) determinada pela expressão:

$f_{cj} = f_{ck} + 1,65 sd$, onde:

- f_{cj} = resistência média à compressão do concreto na idade “j” dias;
- f_{ck} = resistência característica do concreto à compressão, especificada no projeto;
- sd = desvio padrão de dosagem (NBR-6118).

Até que não se disponha de resultados para estimativa do desvio padrão, o cálculo da resistência de dosagem será feito adotando-se desvio padrão de dosagem (sd) igual a:

a) 4,0 MPa – quando a medida dos materiais for feita em massa e houver correção do agregado miúdo e de água em função do teor de umidade dos agregados;

b) 5,5 MPa – quando a medida dos agregados for feita em volume e houver correção do agregado miúdo e da água em função do teor de umidade dos agregados.

Adicionalmente, o concreto deverá apresentar os seguintes requisitos:

- 1) Absorção d’água por imersão na idade de 28 dias (NBR-9778 < 10%);
- 2) Resistividade elétrica na idade de 90 dias (NBR-9204) 60 kg/cm;
- 3) Massa específica saturada na idade de 28 dias (NBR-9778 de 2300 kg/m³);
- 4) Resistência característica na idade de 28 dias (NBR-6118) maior ou igual ao valor de projeto.

Casos particulares serão objeto de notas indicativas nos desenhos de projeto.

A **CONTRATADA** deverá apresentar o resultado dos ensaios de rompimento, compreensão axial, demonstrando a resistência máxima, aos 7 (sete), 14 (quatorze) e 28 (vinte oito) dias.

Na concretagem, deverão ser tomados os cuidados necessários a fim de que sejam minimizados os efeitos das retrações térmicas e hidráulicas e de modo a atender às notas indicadas nos desenhos de projeto.

O concreto deverá ser transportado do seu local de mistura até o local de colocação em intervalo de tempo de no máximo 45 minutos, empregando-se métodos que evitem a segregação dos agregados ou a perda de material, em especial, o vazamento de nata de cimento ou argamassa.

O concreto deve ser lançado com técnica que elimine ou reduza significativamente a segregação entre seus componentes, observando-se maiores cuidados quanto maiores forem a altura de lançamento e a densidade de da armadura. Estes cuidados devem ser majorados quando a altura de queda livre do concreto ultrapassar dois metros, no caso de peças estreitas e altas, de modo a evitar a segregação e falta de argamassa. Entre os cuidados que podem ser tomados, no todo ou em parte, recomenda-se o seguinte:

- Emprego de concreto com teor de argamassa e consistência adequados, a exemplo de concreto com características para bombeamento;
- Lançamento inicial de argamassa com composição igual à da argamassa do concreto estrutural;
- Uso de dispositivos que conduzam o concreto, minimizando a segregação (funis, calhas e trombas, por exemplo);
- A operação de lançamento deve ser contínua, de maneira que, uma vez iniciada, não sofra nenhuma interrupção, até que todo o volume previsto no plano de concretagem tenha sido completado.

4.2.4.2 FORMAS E ESCORAMENTOS

Formas e escoramentos devem ser removidos de maneira a não comprometer a segurança e o desempenho em serviço da estrutura. As formas e escoramentos obedecerão aos critérios da NB-11/51 (NBR-7190) e da NB-14/86 (NBR 8800).

O dimensionamento das formas e dos escoramentos será feito de forma a evitar possíveis deformações. As formas deverão ser preparadas de tal que fique assegurada sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer deformações, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

As formas deverão ser lisas, solidamente estruturadas e apoiadas, devendo sua liberação para as concretagens, ser precedida de aprovação pela **FISCALIZAÇÃO**.

As formas serão medidas em metro quadrado (m²), efetivamente executado na obra.

As formas deverão ter resistência suficiente para suportar a pressão resultante do lançamento e vibração e deverão ser mantidas rigidamente em posição.

As formas deverão ser suficientemente estanques para impedir a perda de pasta ou de argamassa do concreto.

Os escoramentos/cimbramentos deverão ser projetados de modo a suportar a carga a eles impostas com as devidas folgas de segurança. **As deformidades das peças estruturais oriundas das falhas nas estruturas das formas deverão ser corrigidas pela CONTRATADA. A FISCALIZAÇÃO do DER/DF poderá solicitar a demolição de peças estruturais com grandes deformações.**

Na ocasião em que o concreto for lançado nas formas, as superfícies destas últimas deverão estar isentas de incrustações de argamassa ou outro material estranho. Antes de o concreto ser lançado, as superfícies das formas deverão ser untadas com desmoldante, para que, efetivamente, impeça a adesão do concreto. O desmoldante é um agente de desforma que forma uma fina camada entre o concreto e as fôrmas, impedindo a aderência entre ambos e facilitando a limpeza e remoção das formas sem danificar as superfícies e arestas do concreto, mantendo sua aspereza natural. Dever ser apresentado por parte da **CONTRATADA** um projeto de cimbramento.

4.2.4.3 ARMADURAS

No projeto executivo deverá constar a quantidade, posicionamento e como será colocada cada barra de aço. As barras e fios de aço deverão ser colocados de acordo com os desenhos de projeto, obedecendo-se a classe, categoria, bitola, posicionamento, quantidade, comprimento, dobramento e emendas.

As barras e fios não deverão apresentar fissuras ou esfoliações nas posições de dobramento.

Deverão ser usados dispositivos que mantenham o cobrimento necessário da armadura, conforme indicado nos desenhos de projeto, tomando-se o cuidado no lançamento do concreto para não deslocá-los de sua posição correta. O cobrimento especificado para a armadura no projeto deve ser mantido por dispositivos adequados ou espaçadores e sempre se refere à armadura mais exposta. É permitido o uso de espaçadores de concreto ou argamassa, desde que apresentem relação água e cimento menor ou igual a 0,5 e, espaçadores plásticos ou metálicos, com as partes em contato com as fôrmas revestidas com material plástico ou outro material similar.

Não devem ser utilizados calços de aço, cujo cobrimento depois de lançado o concreto, tenha espessura menor que o especificado em projeto. O posicionamento das armaduras negativas deve ser objeto de cuidados especiais em relação à posição vertical. Para tanto, devem ser utilizados suportes rígidos e suficientemente espaçados para garantir seu posicionamento.

Deve ser dada atenção à armadura e ao cobrimento onde existam orifícios de pequenas aberturas, conforme item 7.2.5 da NBR 14931:2004.

Os recobrimentos mínimos das armaduras deverão estar de acordo com a NB-1. O cobrimento real em qualquer ponto da armadura não deverá ser inferior a 30 mm. A variação do cobrimento não poderá ser maior que 10 mm.

A variação no cobrimento da armadura deverá atender ao limite previsto na NBR 6118:2014.

Os aços serão medidos em quilograma (kg) aplicado na obra conforme o projeto.

4.2.4.4 APARELHO DE APOIO (NEOPRENE FRETADO)

Deverão ser utilizados aparelhos de apoio do tipo NEOPRENE FRETADO, que são dispositivos que fazem a transição entre a superestrutura e a mesoestrutura/infraestrutura. As principais funções dos aparelhos de apoio são:

- a) transmitir as cargas da superestrutura à mesoestrutura ou à infraestrutura;
- b) permitir os movimentos longitudinais da superestrutura, devidos à retração própria da superestrutura e aos efeitos da temperatura, expansão e retração e,
- c) permitir as rotações da superestrutura, motivadas pelas deflexões provocadas pela carga permanente e pela carga móvel.

O posicionamento dos aparelhos de apoio, bem como sua locação em planta, espessura dos berços, tipo de material dos berços, devem atender às especificações de projeto. Os aparelhos de apoio devem atender aos requisitos da Norma **NBR 19783:2015**. Sendo estes instalados conforme apresentado pelo projeto fornecido pelo DER-DF, e medidos em dm³.

4.2.4.5 REVESTIMENTO DO TABULEIRO

Conforme projeto básico a ser fornecido pelo DER-DF, a **CONTRATADA** deve considerar em seu dimensionamento do projeto executivo a ser aprovado pela **FISCALIZAÇÃO**, uma camada de concreto asfáltico usinado a quente – CAUQ atendendo às Normas DNIT 031/2006 – ES e ET-DE P00/027-DER/SP, de materiais, equipamentos, execução e controle de qualidade dos materiais empregados, além das condições de conformidade e de medição dos serviços.

O CAUQ a ser aplicado deverá estar enquadrado na faixa “C”, do DNIT (na camada de rolamento, de espessura 5 cm), devendo atender à especificação DNIT 031/2006-ES.

A **CONTRATADA** deverá obrigatoriamente apresentar um projeto da mistura asfáltica resultante da confecção do CAUQ a ser executado na obra, em consonância com as Normas DNIT 031/2006 –ES e ET-DE-P00/027-DER/SP e, também a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Este projeto (traço) deverá ser submetido à DITEC/SUTEC/DER-DF, mediante solicitação da **FISCALIZAÇÃO** do órgão, sendo facultado

ao DER/DF o acompanhamento dos ensaios necessários para a elaboração desse projeto (traço). O traço a ser usado será determinado em função das fontes de agregados utilizados na obra, devendo, no entanto, a mistura de materiais estar enquadrada em faixa específica a ser proposta pela **CONTRATADA** e aprovada pelo DER/DF, em compatibilidade com o projeto de pavimentação da duplicação da DF-140.

A aplicação do CAUQ ficará condicionada à aprovação do traço pela Diretoria de Tecnologia (DITEC) do DER-DF, mediante solicitação da **FISCALIZAÇÃO** do DER-DF. Deverá ser usado como ligante o cimento asfáltico de petróleo (CAP-50/70).

A mistura asfáltica resultante da confecção da camada de rolamento executada na obra será objeto de análises específicas do DER/DF e deverá atender aos parâmetros de projeto relativo à faixa granulométrica (com um grau de confiança de 85%), porcentagem de vazios, relação betume/vazios, estabilidade e resistência à tração por compressão diametral estática. A deflexão recuperável, a ser obtida sobre a superfície acabada da camada de rolamento, deverá apresentar um valor máximo de 45 centésimos de milímetros.

O serviço será medido em tonelada de material aplicado na pista (t), medido pelo volume determinado pelas seções transversais do projeto executivo desenvolvido pela **CONTRATADA**, e aplicada a densidade da massa fornecida pela DITEC/SUTEC/DER-DF.

O material betuminoso será pago à parte, com base nos custos divulgados pela ANP.

4.2.5 PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

4.2.5.1 PINTURA DO CONCRETO

Para manter a arquitetura, deverá ser realizada a pintura das peças em concreto, indicadas no projeto básico desenvolvido pelo DER-DF, a ser fornecido pela **FISCALIZAÇÃO**.

A aplicação mecânica da pintura especificada em projeto, deve ser indicada no projeto executivo a ser desenvolvido pela **CONTRATADA**, sendo duas demãos. As especificações do material bem como os cuidados e manutenção deve ser apresentado no projeto executivo desenvolvido. A pintura será medida em m².

4.2.5.2 BARREIRAS DE CONCRETO DO TIPO NEW JERSEY

As barreiras de concreto, do tipo New Jersey devem atender aos requisitos da Norma DNIT 109/2009 – PRO, da Norma ABNT NBR 14885:2016 e ABNT NBR 6118:2014, podendo ser construídas por um dos três métodos descritos a seguir:

As barreiras de concreto ou também chamados guarda-rodas devem ser executadas com fôrmas fixas, por moldagem in loco, observando-se os requisitos desta Norma.

No caso de barreiras moldadas in loco, devem ser feitas juntas de dilatação espaçadas de 30,0 m, com abertura de 3 cm, a menos que o projeto indique outro espaçamento.

No caso de barreiras moldadas in loco, devem ser previstas juntas de retração do tipo seção enfraquecida, a cada 6,00 m, com largura máxima de 10 mm e profundidade de 30 mm a 50 mm, em todo o contorno do perfil.

O projeto executivo a ser desenvolvido pela **CONTRATADA** deve prever que, nos casos de interrupção de concretagem, deve ser obrigatória a execução de juntas de construção dotadas de dispositivos de transferência de esforços laterais, a fim de assegurar a continuidade da armadura.

O concreto da barreira deve ter a resistência característica à compressão simples (F_{ck}), medida aos 28 dias, igual ou maior que 30 MPa. Os materiais, a execução e o controle devem estar de acordo com as Normas ABNT NBR 12655:2015 e a ABNT NBR 14.931:2004.

No caso de barreiras de concreto armado, a armadura deve ser calculada na forma prevista na Norma ABNT NBR 6118:2014, de forma a atender as solicitações previstas nesta Norma. No caso de obras-de-arte especiais, o cálculo deve levar em conta o engastamento.

As superfícies de deslizamento da barreira não devem apresentar saliências ou reentrâncias maiores do que 10 mm, quando verificadas em extensão de 3 m.

O concreto das barreiras moldadas in loco deve ser curado com emprego de produto de cura química, com taxa mínima de aplicação igual a 250 ml/m², logo após as operações de acabamento superficial. Admite-se a adoção de procedimento equivalente, desde que capaz de evitar a perda de água do concreto, sem danificar a superfície recém-executada.

Eventuais defeitos oriundos de execução das barreiras, como abatimento de bordas, fissuras, desnivelamentos, cavidades e depressões, por exemplo, devem ser corrigidos prontamente.

O tubo de PVC previsto no projeto básico a ser fornecido pelo DER-DF, com função de condutor vertical para drenar a contribuição pluvial oriunda da pista de rolamento deve ser considerado e detalhado no projeto executivo. Este tubo deve ser medido em metro linear instalado (m).

4.2.5.3 GUARDA CORPOS

Os guarda-corpos são elementos de proteção esbeltos, exclusivamente para o pedestre, e devem atender aos requisitos da Norma. DNIT 122/2009- ES, devendo ser tomados cuidados, na execução, com a qualidade do concreto e o cobrimento das armaduras e, na colocação, com o alinhamento e nivelamento.

As barreiras de concreto devem ser executadas com fôrmas fixas, por moldagem in loco, observando-se os requisitos desta Norma.

No caso de barreiras moldadas in loco, devem ser feitas juntas de dilatação espaçadas indicado no projeto a ser desenvolvido pela **CONTRATADA**, tomando como premissa o apresentado no projeto básico fornecido pelo DER-DF.

O projeto deve prever que, nos casos de interrupção de concretagem, deve ser obrigatória a execução de juntas de construção dotadas de dispositivos de transferência de esforços laterais, a fim de assegurar a continuidade da armadura.

O concreto da barreira deve ter a resistência característica à compressão simples (F_{ck}), medida aos 28 dias, igual ou maior que 25 MPa. Os materiais, a execução e o controle devem estar de acordo com as Normas ABNT NBR 12655:2015 e a ABNT NBR 14.931:2004.

4.2.5.4 RALO E DRENO

O conjunto de ralo hemisférico em ferro fundido e dreno com tubo de aço galvanizado com de DN apresentado no projeto básico desenvolvido pelo DER-DF a ser fornecido pela **FISCALIZAÇÃO**, apresenta uma proposta de solução de drenagem da Obra de Arte Especial. O projeto executivo deve ser desenvolvido seguindo tais diretrizes.

A locação e detalhamento do conjunto de dispositivos deve constar no Projeto Executivo desenvolvido pela **CONTRATADA**, bem como a indicação de manutenção dos mesmos.

Este serviço deve ser medido por unidade (un.) do ralo e o dreno em metro linear (m) instalado.

4.2.5.5 DEFENSAS METÁLICAS

Deverão ser executadas de acordo com projetos tipos fornecidos pelo DER/DF, levando em consideração também a NBR-6971:2012, considerando-se as seguintes particularidades:

- a) Tipo semi-maleável dupla com:
 - guia de deslizamento em perfil W-ABNT;
 - poste em perfil C-150;
 - espaçador;
 - calço;
 - plaqueta;
 - parafusos M16x25 com porcas e arruelas;
 - balizador refletivo;
 - parafuso M16x50 com porcas e arruelas.
- b) Os postes deverão ser espaçados de quatro metros.
- c) As guias de deslizamento deverão ser instaladas com altura do seu bordo superior, a 750 mm do solo.
- d) Os postes deverão ser chumbados no solo com concreto $f_{ck}=20\text{MPa}$.
- e) Serão utilizados dois tipos de defensas metálicas, sendo que os projetos-tipo serão fornecidos pelo DER/DF:
 - Defesa com Terminal Enterrado, composto por 4 módulos de defesa, variando na altura desde a posição de projeto até a extremidade totalmente enterrada, que deve ser firmemente fixada ao solo, através de peça apropriada.

4.2.5.6 TERMINAL ABSORVEDOR DE ENERGIA

Os amortecedores de impacto possuem a capacidade de absorver energia a uma taxa controlada, parando o veículo impactante em distância relativamente curta, e de uma forma que reduz o potencial de ferimentos severos nos ocupantes, sendo ideais para locais onde os objetos fixos não podem ser removidos, relocados, feitos colapsíveis, ou adequadamente protegidos por barreiras e defensas longitudinais.

São utilizados para prevenir que veículos errantes atinjam um objeto fixo, desacelerando gradualmente o veículo até sua parada segura no caso de impactos frontais, ou

redirecionando o veículo para fora do perigo em impactos laterais. Servindo para diminuir a severidade dos acidentes, antes de prevenir que eles ocorram, e apresentam um alto retorno à segurança da via e a seus usuários.

Devem atender o disposto na norma NBR 15486:2016, NBR-6970:2012 e NBR 6971:2012.

4.2.5.7 TRANSIÇÕES E CONEXÕES ENTRE ELEMENTOS

Deve ser utilizada transição sempre que houver a necessidade de unir dois sistemas de contenção que apresentem diferentes níveis de rigidez.

A transição deve produzir um enrijecimento gradual, suave e contínuo, do sistema menos rígido para o mais rígido, de modo a minimizar ou prevenir o efeito de embolsamento, enganchamento ou penetração do sistema na área de transição.

A conexão entre dois sistemas deve ser feita com placa de conexão, possuir parafusos passantes e utilizar chapa metálica de conexão na parte posterior do elemento de concreto. Devem ser observados os requisitos estabelecidos na norma NBR 6971:2012.

Deverá ser implantado amortecedores de impacto em cada extremidade da barreira de Concreto, conforme projeto fornecido pelo DER-DF.

4.3 CUIDADOS AMBIENTAIS

A execução de obras rodoviárias apresenta alguns impactos sobre o meio ambiente, como alteração do sistema natural de drenagem e a degradação do solo. Assim, visando obter a adoção de boas práticas ambientais nas obras executadas pelo DER-DF e atendendo as exigências do Órgão licenciador e fiscalizador do meio ambiente no Distrito Federal, a CONTRATADA deverá dispor, durante toda a realização da obra, de 01 (um) Técnico Ambiental.

À equipe de profissionais de Meio Ambiente, cabe a implementação e intervenção, junto à equipe de obra da CONTRATADA, para que as atividades ambientais/florestais, afetas ao local da obra e caixas de empréstimos, propostas para prevenção, correção, mitigação e compensação ambiental, sejam efetivamente desenvolvidas e registradas.

Para cumprir as exigências do Órgão licenciador e fiscalizador do meio ambiente no Distrito Federal, tendo em vista os potenciais impactos ambientais desencadeados durante a obra, deverão ser adotadas pela **CONTRATADA**, as medidas a seguir:

4.3.1 CANTEIRO DE OBRAS

4.3.1.1 Instalação

- O canteiro de obras não poderá situar-se próximo às nascentes de cursos d'água;
- Tomar medidas de segurança contra o derramamento de óleo combustível e lubrificante e na disposição adequada do lixo e do esgoto sanitário, de modo a não poluir o lençol freático;
- Manter úmidas as superfícies sujeitas à poeira levantada pelo tráfego;
- O solo orgânico, (camada superficial que contém matéria orgânica, nutrientes minerais e micro-organismos) raspado das áreas a serem utilizadas, deverá ser acumulado em área não sujeita a erosão e reespalhado após a desmobilização do canteiro;

4.3.1.2 Desmobilização

- Executar a limpeza total do canteiro/pátio após a conclusão das obras, particularmente das áreas usadas para estoque de agregados e de asfalto e recolher os tanques de materiais betuminosos, tambores e outros materiais inservíveis e dispô-los em locais aprovados pelo DER-DF e pelo Órgão Ambiental.
- Os materiais resultantes da desmobilização do canteiro de obras, que ainda conservarem suas propriedades construtivas, a critério da FISCALIZAÇÃO do DER-DF, deverão ser encaminhados para o 4º Distrito Rodoviário, pela CONTRATADA;
- Recuperar o uso original das áreas utilizadas para pátio de máquinas ou instalações ao término das obras.

4.3.2 DESMATAMENTO, LIMPEZA E CAMINHO DE SERVIÇO

Para os serviços de desmatamento, limpeza do terreno e abertura de caminho de serviço, as diretrizes mínimas são:

- Limitar o desmatamento e a limpeza ao mínimo necessário às operações de construção e segurança do tráfego;

- Efetuar a remoção ou uso controlado dos restos vegetais da operação de desmatamento;
- Utilizar o solo orgânico removido do local da obra como reserva para recuperação das áreas exploradas para a construção;
- Implantar os caminhos de serviço e desvios (se necessário), preferencialmente, dentro da faixa de domínio;
- Efetuar a recuperação da vegetação nas áreas desmatadas para implantação dos caminhos de serviço e desvios;
- Demolir as obras provisórias, desimpedindo o escoamento nos talvegues e evitando a formação de caminhos preferenciais para a água.

4.3.3 LICENÇA AMBIENTAL

A Licença Ambiental Simplificada SEIGDF n.º 3/2021 - IBRAM/PRESI (58619878), a qual autoriza as obras de duplicação da rodovia DF-140, processo LAS n.º 00391-00020802/2017-08, o documento autorizativo emitido pelo IBRAM para execução das obras da ponte, bem como, a Autorização de Supressão Vegetal n.º 2053.9.2021.35750 (607007380) emitida para o corte das árvores que interferem com as obras de duplicação e de implantação da ponte (processo SEI de ASV n.º 00391-00008363/2020-52/registro no SINAFLORE n.º 25306449) serão disponibilizados pela FISCALIZAÇÃO do DER-DF quando da entrega dos projetos básicos através do Executor do Contrato.

4.4 SERVIÇOS DE TERRAPLANAGEM

4.4.1 REMOÇÃO E ESTOCAGEM DO SOLO ORGÂNICO

Compreende a retirada da camada superficial de solo, que contém matéria orgânica, nutrientes minerais e micro-organismos, presente nas áreas destinadas a implantação das contenções e empréstimos. Este material, juntamente com os restos da vegetação (folhas, capim e pequenos galhos), deverá ser espalhado nos locais de solo exposto, dentro da faixa de domínio da DF-001, na recuperação de caixas de empréstimo e/ou espalhados no fundo das bacias de infiltração/detenção.

Os procedimentos gerais para esses serviços deverão obedecer à especificação DNIT 104/2009- ES.

O serviço será medido pela área executada (m²). O transporte de material excedente será pago à parte.

4.4.2 ATERROS

Os aterros serão construídos de acordo com a especificação DNIT 108/2009-ES. O material será obtido de cortes e/ou áreas de interesse para movimentação de solo (escavação para reconformação dos taludes), conforme indicado em projeto, e compactado com grau mínimo de 100% do método DNIT 164/2013 ME (energia normal), sendo as últimas duas camadas, com espessura de 20 cm cada, compactadas com grau mínimo de 100% do método DNIT 164/2013 ME (energia intermediária).

Nos aterros com altura de até 0,30 m, serão executados serviços de escavação do subleito e posterior enchimento com material selecionado de modo a se obter no mínimo duas camadas com espessuras de 20 cm cada e grau de compactação não inferior a 100% do método DNIT 164/2013 ME (energia intermediária).

Em relação à verificação da umidade da referida camada, o teor de umidade presente na mesma, poderá apresentar desvio de umidade de $\pm 3,0\%$, em relação à umidade ótima obtida de compactação. Em hipótese alguma, será aceito para fins de liberação de camada a utilização do Umidímetro SPEEDY, devendo ser realizado, em substituição, o Ensaio de Umidade pelo Método Expedito da Frigideira e/ou Método da Estufa. Caso haja a intenção de utilizar outro método de ensaio, este deve ser apresentado à GETEC/DITEC para emissão de análise e parecer.

As caixas de empréstimo/bota-espera deverão ser localizadas, preferencialmente, dentro da faixa de domínio ao longo da rodovia, ou em locais específicos definidos em projeto e obedecer à especificação DNIT 107/2009-ES, bem como no que se refere à sua recuperação ambiental.

Os taludes de aterro deverão ser revegetados com grama batatais em sementes.

O serviço de compactação será medido em volume (m³), considerando a seção geométrica compactada.

4.4.3 CAIXAS DE EMPRÉSTIMO/BOTA-ESPERA

A execução das caixas de empréstimo/bota-espera deverá obedecer à Especificação DNIT 107/2009-ES e ao que se referem aos cuidados ambientais.

A medição será efetuada no corpo do aterro (m³).

4.5 PROJETO ASBUILT

A **CONTRATADA** deverá fornecer ao final dos trabalhos, Projetos, Memórias de Cálculo, e demais documentos de cunho técnico e gerencial, com a devida ART registrada no CREA/DF, onde deverá constar a descrição das atividades desenvolvidas e os produtos realizados.

O relatório final e todos os documentos de caráter técnico, deverão ter a indicação do Engenheiro Calculista e o seu respectivo número de registro junto ao CREA.

Os relatórios e projetos *AsBuilt* deverão ser apresentados em meio digital (PDF e DWG), no que couber acompanhados das respectivas ART's dos serviços executados.

A **CONTRATADA** deverá proceder de acordo com a Instrução de Projeto IP-DE-A00/010 – Elaboração de *AsBuilt* de Obras Rodoviárias do DER-SP.

O recebimento final dos produtos somente será feito após a realização de todas as análises necessárias e da entrega de toda a documentação pertinente, quando serão elaborados os Termos de Recebimento Provisório e Final por parte da **FISCALIZAÇÃO** do DER/DF.

A **CONTRATADA** deve proceder a entrega dos projetos “ASBUILT” após a conclusão da obra, seguindo a Instrução de Projeto – (IP-DE-A00/010) do DER-SP.

A última medição deverá ser aprovada e paga pela **FISCALIZAÇÃO**, somente após a entrega dos projetos “ASBUILT” da obra, cabendo a **FISCALIZAÇÃO** o recebimento e arquivamento de tais projetos no banco de dados do DER-DF, conforme Instrução Normativa N°2, de 09 de março de 2021.

5 DISPOSIÇÕES GERAIS

Os interessados antes de apresentarem suas propostas, deverão analisar toda a documentação referente a presente especificação, dirimindo todas as dúvidas de modo a não incorrerem em omissões, as quais se verificadas, não terão o condão de embasar eventuais pretensões de acréscimo dos preços propostos.

Possíveis indefinições, omissões, falhas ou incorreções das especificações ora fornecidas não poderão em hipótese alguma, constituir pretexto para a **CONTRATADA** cobrar serviços extras e/ou alterar a composição de seus preços unitários.

A CONTRATADA será considerada especializada nos serviços objeto desta contratação, o que significa que deverá ter considerado nos preços unitários propostos, todos os custos diretos e indiretos, tributos, tarifas, encargos sociais, etc., necessários à completa execução dos serviços.

Após a adjudicação do objeto, não será levada em conta qualquer reclamação ou solicitação, seja a que título for, de alteração dos preços constantes da proposta da CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá alocar profissionais especializados para o desenvolvimento dos trabalhos.

Todas as questões, reclamações trabalhistas, demandas judiciais, ações por perdas ou danos e indenizações oriundas de erros, danos ou quaisquer prejuízos causados pela CONTRATADA, serão de sua inteira responsabilidade, não cabendo em hipótese alguma responsabilização solidária por parte do DER-DF nesta empreitada.

Os representantes da FISCALIZAÇÃO se reportarão diretamente ao(s) responsável(is) técnico(s) da CONTRATADA, ou a seu preposto formalmente indicado.

Os representantes da FISCALIZAÇÃO e toda pessoa por esta autorizada, terão livre acesso a todos os locais onde estejam sendo realizados os trabalhos, relacionados com o objeto da presente licitação, ainda que nas dependências da CONTRATADA ou de terceiros.

A CONTRATADA interromperá total ou parcialmente a execução dos serviços sempre que:

- Estiver previsto e determinado no Instrumento Convocatório ou no Contrato;
- For necessário para execução correta e fiel dos trabalhos, nos termos do Instrumento Convocatório e de acordo com estas especificações;
- Houver alguma falta cometida pela CONTRATADA, desde que esta, a juízo da FISCALIZAÇÃO, possa comprometer a qualidade dos trabalhos subsequentes e;

A FISCALIZAÇÃO assim o determinar ou autorizar formalmente.

A FISCALIZAÇÃO não aceitará sob qualquer pretexto, a transferência de responsabilidade da CONTRATADA para terceiros.

A CONTRATADA não poderá impedir a vistoria ou avaliação dos relatórios, dos documentos e dos projetos em elaboração sempre que solicitada, devendo disponibilizar e encontrar-se prontamente disponível para isto, podendo pleitear a reprogramação deste pedido, desde que devidamente justificado por escrito e haja motivo cabível ao caso.

A elaboração dos produtos – relatórios, estudos, pareceres, projetos, plantas, memórias, etc. – deverão ser realizados nas instalações da **CONTRATADA**.

A **CONTRATADA** não poderá divulgar ou fornecer dados ou informações obtidas em razão deste contrato, e não será permitido utilizar o nome do DER-DF para fins comerciais ou em campanhas e material de publicidade, salvo com prévia autorização.

Os produtos – projetos, levantamentos, laudos, estudos, pareceres, relatórios, etc. – só serão considerados liberados para fins de faturamento pela entrega, por parte da **CONTRATADA**, condicionada a devida análise e aprovação pela **FISCALIZAÇÃO**.

O acompanhamento das atividades realizadas e as aprovações dos produtos entregues pela **CONTRATADA** por parte da **FISCALIZAÇÃO**, não exime a responsabilidade técnica da **CONTRATADA** sobre sua autoria, nem caracteriza responsabilidade técnica solidária do DER-DF.

Os trabalhos técnicos somente serão considerados concluídos, quando aprovados pela **FISCALIZAÇÃO** e acompanhados da(s) respectiva(s) ART(s). A simples entrega dos produtos ao DER/DF não garante e nem caracteriza que a etapa e/ou serviço foi concluído.

Deverão ser apresentados relatórios técnicos, projetos, memórias e outras documentações, se a **FISCALIZAÇÃO** do DER/DF julgar necessária.

O recebimento final dos produtos somente será feito após a realização de todas as análises necessárias e da entrega de toda a documentação pertinente, quando serão elaborados os Termos de Recebimento Provisório e Final por parte da **FISCALIZAÇÃO** do DER/DF.

5.1 RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

- Despesas com obrigações trabalhistas, fiscais e de acidentes de trabalho;
- Elaboração e apresentação do Plano de Ataque dos Serviços, que deverá ser submetido à aprovação da **FISCALIZAÇÃO** antes do início dos serviços;
- Todas as liberações e registros necessários junto ao CREA, concessionárias e órgãos fiscalizadores.
- Todos os trabalhos técnicos oriundos do contrato deverão possuir as respectivas Anotações de Responsabilidades Técnicas – ART's, e deverão ser apresentadas antes do início dos trabalhos e também conjuntamente na entrega dos produtos, quando da apresentação dos mesmos;

A **CONTRATADA** para a realização dos serviços deverá apresentar ao DER/DF, uma listagem com os nomes dos componentes da(s) equipe(s), comprovando a experiência através de quaisquer documentos relacionados a seguir: cópia da carteira de trabalho, currículos dos membros da equipe de nível superior, ARTs de obras com mesma similaridade, trabalhos e estudos publicados, dissertações de mestrado, teses de doutorado, etc.

A qualquer momento a **FISCALIZAÇÃO** poderá solicitar, a seu critério, a substituição imediata de qualquer membro da equipe, caso este venha a demonstrar falta de capacidade para a execução dos serviços, assim como comportamento incompatível com as tarefas a serem executadas.

A realização da medição final dos serviços constantes do contrato ficará condicionada à apresentação e anexação ao processo, do Relatório de Inspeção por parte da **FISCALIZAÇÃO**, dos demais documentos elaborados e necessários a comprovação dos serviços, na sua versão final, onde deverão constar os seguintes itens primordialmente:

- Descritivo sobre os métodos utilizados na execução dos serviços;
- Apresentação dos resultados tendo como base as normas da ABNT e;
- Apresentação das Anotações de Responsabilidade Técnicas (ART's), emitidas pelo CREA-DF e
- Entrega do Projeto AsBuit para a **FISCALIZAÇÃO** do DER-DF.

5.1.1 SEGURANÇA DO TRÁFEGO DURANTE A EXECUÇÃO DA OBRA

Deverá ser executada a sinalização para a execução das obras, bem como a operação de acordo com a orientação da **FISCALIZAÇÃO** do DER/DF e com o que preconiza o “Manual de Sinalização de Obras e Emergências em Rodovias” do DNIT – Publicação IPR – 738.

Os custos de todos os materiais necessários bem como da mão de obra deverão fazer parte das despesas indiretas da **CONTRATADA**, ou seja, não serão remunerados diretamente pelo DER-DF, uma vez que a quantidade de sinalização dependerá da forma de ataque dos serviços pela **CONTRATADA**, devendo ser seguidas as instruções abaixo:

- Deverá ser prevista a devida sinalização para o fechamento das entradas que dão acesso à rodovia, entradas estas que estejam na extensão determinada para a execução dos serviços, garantindo a segurança dos usuários na rodovia;

- As placas deverão ser móveis para que possam ser reposicionadas no decorrer do desenvolvimento dos serviços;
- Deverá ser prevista a sinalização noturna.
- Especial atenção deverá ser dada aos pontos de entrada e saída de máquinas e veículos na obra e nos locais onde ocorrer bloqueio e/ou estrangulamento da faixa de tráfego.

A CONTRATADA será responsável, exclusiva, por todo e qualquer acidente que ocorra na obra, em virtude de falhas de segurança.

5.2 EQUIPAMENTO MÍNIMO

A **CONTRATADA** deverá apresentar, juntamente com a proposta de preços, a relação completa dos equipamentos a serem utilizados na execução das obras devendo conter, necessariamente, o tipo, a quantidade, marca, modelo, ano de fabricação e condições de uso.

5.3 EQUIPE TÉCNICA/MÃO DE OBRA

Apresentação de Documentação

A **CONTRATADA** deverá apresentar, antes do início dos serviços, uma relação completa da equipe técnica/mão de obra a ser utilizada na realização dos trabalhos contendo, necessariamente a função de cada técnico de nível técnico envolvido na atividade a ser desenvolvida, a saber:

- Engenheiro calculista e supervisor ,
- Topógrafo;
- Laboratorista;
- Encarregado;
- Técnico de Meio Ambiente e de segurança do Trabalho;
- Auxiliares técnicos, de laboratório e topografia;
- Vigias

5.4 CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços serão medidos na sua totalidade e em conformidade com as atividades desenvolvidas, conforme a planilha orçamentária apresentada conjuntamente no Edital de Licitação, conforme as orientações da **FISCALIZAÇÃO** e as especificações técnicas deste Termo de Referência.

Os serviços serão pagos após a apresentação da ART – Anotação de Responsabilidade Técnica registrada no CREA, considerando-se a quantidade dos serviços realizados e devidamente acompanhados e aprovados pela **FISCALIZAÇÃO**.

Após a aprovação da medição pela **FISCALIZAÇÃO**, poderá a **CONTRATADA** emitir e apresentar a respectiva nota fiscal, devidamente acompanhada dos demais documentos pertinentes, para que o DER-DF possa efetuar o devido pagamento, nos termos do edital e do contrato.

As notas fiscais/faturas com a discriminação dos serviços executados deverão ser apresentadas à **FISCALIZAÇÃO** para o atesto das mesmas.

A última medição deverá ser aprovada e paga pela **FISCALIZAÇÃO**, somente após a entrega dos projetos “*ASBUILT*” da obra, cabendo a **FISCALIZAÇÃO** exclusivamente o recebimento, aprovação e arquivamento de tais projetos no banco de dados do DER-DF, conforme Instrução Normativa N°2, de 09 de março de 2021.

5.5 PRAZO PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A **CONTRATADA** se compromete desta forma, que possui as devidas capacitações pessoais e materiais para a realização dos serviços contratados, sob pena de responsabilização pela sua não execução, obedecidos os princípios legais para tal.

Os serviços deverão ser executados num prazo de 4 (quatro) meses consecutivos (120 dias corridos), cabendo a **CONTRATADA** apresentar o respectivo cronograma físico-financeiro com o tempo e as respectivas etapas de execução ajustadas visando atender as condições para a realização do empreendimento no intervalo estipulado e submetê-lo à aprovação do Executor do Contrato antes do início das obras, bem como a apresentação do projeto executivo, a execução da obra e a entrega do *AsBuilt* e demais documentos finalizados (**Versão Final**) contados da data do recebimento pela **CONTRATADA** da Ordem de Serviço emitida pelo DER-DF.

Brasília-DF, 04 de março de 2022.

Eng.^a Civil Lívia Céfora R. da Rocha
Gerente de Estruturas
GEEST/DIEST/SUTEC/DER-DF

Eng.^a Civil Danielle Talita de L. Ferreira
Diretora de Estruturas
DIEST/SUTEC/DER-DF