



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

ANEXO X: Especificações Técnicas – Execução de Obras

1. OBJETIVO

O presente documento objetiva reunir as principais diretrizes que, somadas às apresentadas nos estudos e projetos de engenharia disponibilizados pela Codevasf, nortearão as condições gerais que deverão ser obedecidas na execução de obra de arte especial do tipo ponte e infraestrutura complementar, contratadas pelo regime de execução semi-integrado. Estas Especificações, juntamente com o edital e outros elementos do processo da licitação, farão parte do contrato que será firmado pela CODEVASF com a licitante vencedora.

2. OBJETO

Execução de obra de arte especial do tipo ponte sobre o Ribeirão Água Limpa, vias de acesso e infraestrutura completa visando à interligação das rodovias GO-173 e GO-324, no município de Britânia, no estado de Goiás.

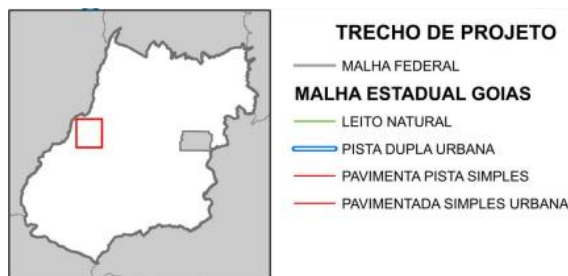
3. LOCALIZAÇÃO

A área de implantação da ponte localiza-se no município de Britânia, distante aproximadamente 325 km de Goiânia, capital do estado de Goiás, na área sob jurisdição da 9ª Superintendência Regional da Codevasf – Goiânia-GO. O deslocamento entre as sedes municipais de Goiânia e Britânia se dá pela GO-070 e BR-070 ou pela GO-326.





Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura



4. NORMAS E DOCUMENTOS APLICÁVEIS

Os projetos e detalhamentos executivos desenvolvidos durante a vigência de contratos de execução de obras deverão obedecer, sem a exclusão direta de outros não mencionados, os seguintes documentos técnicos:

- a. As normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) vigentes, normas de segurança e acessibilidade, normas referentes a instalações elétricas, legislações ambientais aplicáveis no âmbito Municipal, Estadual e Federal, Resoluções do CONAMA e Instruções Normativas do órgão ambiental;
- b. Lei Federal nº 13.303, de 30 de junho de 2016 – Estatuto jurídico da empresa pública, da sociedade de economia mista e de suas subsidiárias, no âmbito da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios Hídricos e respectivas alterações;
- c. Lei Federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997 – Política Nacional de Recursos Hídricos e respectivas alterações;
- d. Norma Regulamentadoras (NR) da Segurança e Saúde do Trabalho;
- e. Portaria Nº 518/2004 do Ministério da Saúde;
- f. Código de Obras do município de Britânia/GO;
- g. Lei nº 150, de 30 de dezembro de 2004 - Código de Posturas de Britânia/GO;
- h. No que couber, deverão ser atendidas as normas e orientações da Caixa Econômica Federal (CEF);
- i. Normas e Práticas Complementares;
- j. Práticas SEAP;
- k. Especificações Técnicas do DNIT, DER/GO e GOINFRA;
- l. Demais normas estrangeiras pertinentes na inexistência de normas nacionais correspondentes.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

5. CONDIÇÕES GERAIS DOS MATERIAIS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

5.1. MATERIAIS

Todos os materiais a serem utilizados nas obras deverão obedecer às Normas e Especificações da ABNT além das condições estabelecidas nestas Especificações, que se comprovarão mediante os ensaios pertinentes e deverão ser aprovados pela Fiscalização.

A aceitação, em qualquer ocasião, de um material não será obstáculo para que possa ser rejeitado no futuro, se forem verificados defeitos de qualidade ou uniformidade. Os materiais deverão ser armazenados em condições que assegurem a conservação de suas características e aptidões para o seu emprego na obra, devendo a contratada facilitar a sua inspeção.

Todo material que não atenda as especificações ou que, por qualquer motivo, tenha sido rejeitado, será retirado imediatamente do local da obra. De modo geral, são válidas todas as prescrições dos fabricantes, especificações ou normas oficiais que regulamentam a recepção, o transporte, a manipulação ou emprego de cada material que venha a ser utilizado.

5.2. EQUIPAMENTOS

Independente das condições particulares ou específicas que se exijam dos equipamentos necessários para executar os serviços e obras, todos eles devem cumprir as seguintes condições:

- Deverão estar disponíveis com suficiente antecedência em relação ao início dos trabalhos e possuir características compatíveis com o tipo e o volume de serviços a serem executados e prazos estabelecidos no cronograma da obra;
- As manutenções necessárias no decorrer dos serviços deverão ser programadas e realizadas em prazos compatíveis com os planos de execução das obras, de forma a não interferir no prazo final;
- Os equipamentos que se apresentarem, durante a execução das obras, como inadequados à finalidade inicialmente proposta, seja por alteração das condições de trabalhos ou qualquer outro motivo, deverão ser substituídos por outros que, com melhor desempenho, atendam às novas condições.

5.3. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS E OBRAS



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

Todos os serviços e obras compreendidos no projeto serão executados de acordo com as Especificações, normas, instruções e plantas do projeto. A Fiscalização resolverá as questões referentes à interpretação dos desenhos e condições de execução.

Deverá ser seguido um plano de execução que contemple os prazos dos diversos serviços compatíveis com o cronograma de obra, que deverá ser apresentado à Fiscalização.

O plano deverá conter a programação mensal dos serviços a serem executados, com indicação das obras a serem iniciadas, para possibilitar articulação precisa com os usuários do projeto, quando os serviços e obras interferirem nas áreas dos lotes e consequentemente com os interesses dos seus usuários.

Sendo identificada a necessidade, por parte da Fiscalização, objetivando a funcionalidade da obra e a segurança dos envolvidos na execução, poderão ser solicitados/realizados ensaios geotécnicos ou estruturais complementares durante ou após a elaboração dos detalhamentos executivos, estando o risco imputado à Codevasf, que avaliará a melhor forma de atender ao solicitado, remunerando a Contratada ou fornecendo os ensaios ao Fiscal.

A licitante, ao formular sua proposta, reconhece implicitamente que tem pleno conhecimento da natureza dos serviços contratados e de suas condições de execução.

6. CONTROLE DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS E OBRAS

A Fiscalização poderá solicitar que sejam feitos ensaios julgados necessários e oportunos para o controle de qualidade da obra, bem como poderá ter acesso a qualquer fase da execução dos ensaios, inclusive quando venham a ser realizados fora da área do projeto, incluindo instalações auxiliares de qualquer tipo. Para tanto, a contratada deverá proporcionar todas as facilidades para as inspeções ou intervenções da Fiscalização.

Para o controle dos serviços e obras, a contratada deverá executar, às suas custas, todos os ensaios que venham a ser prescritos pela Fiscalização, além daqueles de prática usual para as características dos serviços e obras.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

7. MEDIÇÃO E PAGAMENTO

A medição e o pagamento das obras e serviços de engenharia serão efetuados com base nas medições de cada etapa/evento do cronograma físico-financeiro, devidamente atestada pela Fiscalização da Codevasf, conforme disposto no Anexo XI – Critérios de Medição e Pagamento.

8. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRAS

A administração local consiste em formação de estrutura administrativa no canteiro de obra com equipamentos, técnicos nas áreas específica para execução e gerenciamento dos serviços. É composta por uma equipe técnica e administrativa permanente, que inclui profissionais como engenheiros, encarregados, auxiliares técnicos, topógrafos, porteiros, vigias, bem como veículos de apoio. Há, também, uma equipe variável que reúne profissionais, tais como técnicos florestais, encarregados de frentes de serviço, laboratoristas e auxiliares de laboratório. Além disso, engloba pedreiro, servente, eletricista e equipamentos necessários a manutenção do canteiro de obras.

9. SERVIÇOS PRELIMINARES

9.1. CANTEIRO DE OBRAS

Local onde serão implantadas as estruturas fixas e/ou móveis do empreiteiro, com vistas a apoiar suas atividades de execução das obras. Nestas estruturas estarão incluídas as instalações para as equipes de supervisão e eventualmente do pessoal de acompanhamento e controle da Codevasf.

A contratada deverá instalar-se de acordo com planos próprios e sob sua responsabilidade. As instalações contemplarão toda a estrutura física indispensável à condução dos serviços e fornecimentos. As instalações do escritório poderão ser em imóvel alugado, em comunidade no entorno do perímetro, de modo que possa atender adequadamente as necessidades dos serviços.

A contratada deverá responsabilizar-se, desde o início dos serviços até o encerramento do contrato, pelo pagamento integral das despesas do canteiro referentes a água, energia, telefone, taxas, impostos e quaisquer outros tributos que venham a ser cobrados.

Ao final dos serviços as instalações do canteiro de obra deverão ser demolidas e as áreas devidamente recuperadas, conforme as recomendações básicas para proteção ambiental.

9.2. MOBILIZAÇÃO



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

A Contratada deverá mobilizar-se de forma a atender adequadamente a necessidade dos serviços contratados, disponibilizando pessoal e equipamentos previstos na proposta financeira.

O valor para a mobilização de pessoal e equipamentos será o apresentado na proposta da Licitante, respeitado o valor máximo constante da Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência – Anexo III, apresentado pela Codevasf, para este item. A licitante vencedora, após a assinatura do contrato, emissão da nota de empenho e da ordem de serviço, deverá tomar todas as providências necessárias à mobilização e instalação das equipes, em local previamente aprovado pela fiscalização dos serviços.

A Contratada deverá comunicar à Fiscalização toda a mobilização de pessoal e equipamentos, quando da chegada à obra, a qual deverá ser devidamente anotada no Diário de Obras, para acompanhamento e controle da Codevasf.

9.3. DESMOBILIZAÇÃO

Após a conclusão dos serviços e fornecimentos, a Contratada deverá desmobilizar-se retirando todo o pessoal e equipamentos que foram utilizados durante as obras. A Contratada, no encerramento do Contrato, deverá remover todos os detritos e restos de materiais de modo a entregar as áreas recebidas totalmente limpas. Os serviços de limpeza serão acompanhados e orientados pela Fiscalização a qual, somente após uma inspeção final, permitirá a liberação das áreas de obra para o uso público.

O valor da desmobilização de pessoal e equipamentos será o apresentado na proposta da Licitante, respeitado o valor máximo constante da Planilha de Custos do Valor do Orçamento de Referência – Anexo III, apresentado pela Codevasf, para este item.

9.4. PLACA DE OBRA

Será instalada antes do início da obra, logo após a assinatura do contrato, em local indicado pela fiscalização, 1 (uma) placa alusiva à obra, na qual conste: o nome da obra, o valor do contrato, prazo de execução, nome da contratada, nome da Codevasf, Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional e Governo Federal, conforme modelo constante no Edital. A placa será confeccionada em chapa de aço nº 16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + I, suportada por suporte de madeira de eucalipto tratado nas dimensões 8 cm x 8 cm x 410 cm e conjunto para fixação de placas de aço galvanizado composto por barra chata, abraçadeira, parafusos, porcas e arruelas. Para os escoramentos tipo mão-francesa e fixação no solo, também serão usados



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

pontaletes. Toda madeira deverá ser imunizada com óleo queimado ou fungicida. A chapa de aço deverá receber proteção anti-corrosiva antes da pintura de acabamento com duas demãos de esmalte sintético. A placa terá dimensão de 3,2 x 2 m. A manutenção da placa e seus custos são de responsabilidade exclusiva da Empreiteira.

10. SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA

A Contratada deverá observar as leis de segurança do trânsito para a efetivação dos transportes, tais como, condução por motoristas habilitados, coberturas das cargas, condições de segurança dos veículos, sinalização adequada dos locais de saída, velocidade admissível, etc. A Contratada responderá por todos os acidentes de tráfego em que envolver veículos próprios ou de seus subcontratados.

A retirada de materiais eventualmente derrubados, como também, a limpeza e a umectação adequadas das vias públicas afetadas, será de responsabilidade da Contratada. A Contratada deverá manter os veículos e os equipamentos de carga e descarga, em perfeitas condições de uso, respondendo pela completa e adequada manutenção destes. Não será permitido o tráfego de veículos julgados inadequados ou com os acessórios de segurança e sinalização deficientes.

Neste projeto é proposta a utilização de placas refletivas através da utilização de películas que retrorrefletem os raios luminosos incidentes dos faróis. As placas devem ter fundo e todos os seus elementos refletivos, à exceção de quando especificada a cor preta, cuja utilização em película retrorrefletiva é proibida, pois esse material torna-se cinza-claro com a incidência de luz.

A escolha do material a ser empregado foi feita segundo critérios de visualização da sinalização e de distância de legibilidade necessárias à segurança do trânsito, e foram considerados os seguintes critérios: durabilidade, fácil manutenção e conservação e compatibilidade entre os materiais da placa, da pintura e o da película. As chapas devem ser isentas de defeitos superficiais que prejudiquem sua utilização, perfeitamente planas, lisas e isentas de rebarbas, com acabamento brilhante e uniforme nos dois lados.

Quanto à durabilidade devem apresentar um desempenho satisfatório para um período de no mínimo sete anos, em exposição normal, vertical e estacionária. Ao final deste período as películas refletivas devem possuir uma retrorrefletância residual de no mínimo 50% do valor inicial. Devem ser seguidos os métodos de ensaio previstos pela norma ABNT. As placas devem ter a face oposta, após a limpeza, pintada em tinta esmalte sintético semi-fosco na cor preta.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

Os suportes de aço são dispositivos para sustentação das placas de sinalização e devem atender aos aspectos estruturais, estéticos e de durabilidade. Devem ser atendidas as premissas constantes nas seguintes normas: NBR 14890, NBR 14962, NBR 8855, NBR 10062. O dimensionamento dos suportes deve atender ao projeto de sinalização elaborado especificamente para cada local, além das instruções normativas.

Como dispositivos de segurança a serem implantados ao longo das vias, projetados para absorver a energia cinética/colisões de veículos desgovernados, serão instalados como guard rail defensas metálicas semi-maleável simples e defesa metálica em barreira New Jersey.

O fornecedor ou fabricante das defensas metálicas deve ser responsável pela realização dos ensaios e testes que comprovem o cumprimento das premissas desta especificação. Os materiais empregados nas defensas devem ser analisados e terem sua qualidade comprovada em laboratório credenciado.

A contratante deve ainda, verificar: se comprimentos de ancoragem e total, atendem aos requisitos do projeto, os do espaçamento dos postes de fixação, a altura das guias de deslizamento em locais escolhidos aleatoriamente ao longo da via, o afastamento da defesa em relação à borda da via.

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam simultaneamente as exigências de materiais, execução e garantias. Todo o material fornecido deve ser submetido previamente a inspeção visual, cabendo ao Fiscal o direito de recusar os que apresentarem qualquer defeito ou que não estiverem de acordo com o especificado. Deve ser apresentada garantia mínima de durabilidade de 10 anos para as defensas fornecidas.

11. PROJETO EXECUTIVO

Os produtos deverão ser entregues conforme legislação pertinente e normas técnicas da ABNT, com base no Projeto Básico da Codevasf disponibilizado na licitação.

12. EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

12.1. TERRAPLANAGEM

Serão efetuados pela contratada todas as escavações e aterros necessários à obtenção dos níveis da base indicados no projeto, para consolidação da rotatória e pista de rolamento, incluindo transporte, descarga e substituição dos materiais instáveis por outros.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

12.1.1. DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO, LIMPEZA

Consiste nas operações de desmatar, destocar, limpar e remover todo o material resultante da limpeza, bem como eventuais cercas e benfeitorias localizadas nas faixas de escavação para execução das obras. Para realização de desmatamento, destocamento e limpeza das faixas para escavação das áreas deverá ser utilizado trator sobre esteiras com lâmina, com serventes auxiliando nas tarefas.

O material proveniente da limpeza poderá ser depositado fora e ao lado da faixa limpa ou removido para locais, previamente, indicados pela Fiscalização.

A frente e junto do desmatamento e limpeza da faixa dos drenos coletores a serem escavados, deverão haver equipes de serviços técnicos de consultoria especializada para execução de captura, coleta, transporte e afugentamento de fauna.

12.1.2. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE

A área de trabalho onde ocorrer qualquer tipo de escavação será previamente limpa precisando ser retiradas ou solidamente escoradas árvores, rochas, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução dos serviços. Posteriormente à remoção da camada vegetal existente e limpeza da área de trabalho, serão realizados serviços de escavação, carga e transporte para remoção de material de 1ª categoria e solo mole, com DMT de 50 a 1200 m. É considerado material de 1ª categoria, o material solto ou moderadamente coeso, como cascalho, areia, silte ou argila ou quaisquer de suas misturas, com ou sem componentes orgânicos, formados por agregação natural e que possam ser escavados manualmente ou com máquinas convencionais para este tipo de serviço. Consideram-se também como material de 1ª categoria as frações de rocha, pedras soltas, pedregulhos etc., que tenham diâmetro igual ou inferior a 0,15 m.

O início de qualquer escavação, deverá ser precedido de uma pesquisa de interferências no local, para que não sejam danificados quaisquer tubos, caixas, dutos, cabos, etc. que estejam na zona atingida ou em área próxima à mesma. As escavações deverão ser executadas de forma a ficar garantida a sua permanente segurança, devendo para tanto serem conhecidas as seções de projeto e os métodos executivos propostos pela Contratada e aprovados pela Fiscalização



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

Os serviços de escavação deverão ter responsável técnico legalmente habilitado. A contratada poderá utilizar, desde que sejam respeitados os perfis de projeto, o método de escavação que considerar mais conveniente a fim de obter melhor produtividade.

Qualquer excesso de escavação por desacordo com as dimensões projetadas das valas, desmoronamento de materiais, ruptura hidráulica de fundo de vala, será de responsabilidade da Contratada. A responsabilidade pela segurança das escavações será unicamente da Contratada, esta será responsável por qualquer desmoronamento ou recalque de terreno ou danos em estruturas e outras instalações, provocadas pela execução das escavações, arcando com os custos de restauração e/ou reparos necessários.

O material escavado, considerado bom para aterro, poderá ser, a critério exclusivo da Fiscalização, depositado fora das bordas da vala, para posterior reaproveitamento, desde que respeitada uma distância superior à profundidade da escavação, de modo a não interferir com a execução dos serviços. O volume de material retirado na escavação de camada inservível, será carregado em caminhões basculantes com capacidade adequada, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material.

A descarga será realizada no local de bota-fora conforme o determinado pela fiscalização em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra e será destinado ao bota-fora. O mesmo deverá ser espalhado e regularizado, com máquina de lâmina em camada uniforme, ou na área do lote, de forma a evitar o represamento de águas ou o arraste de material. Nos casos em que este procedimento não for possível, como, por exemplo, em áreas de lotes irrigados com cultivos, o material escavado poderá ser transportado para locais de bota-fora, previamente autorizados pela Fiscalização.

12.1.3. COMPACTAÇÃO DE ATERROS

Os serviços de compactação de aterro que compreendem as atividades de espalhamento e compactação de materiais deverão ser executados de forma a promover uma conformação ideal do solo, obedecendo às dimensões de projeto. O aterro compactado terá início após a autorização e, de acordo com as indicações fornecidas pela Fiscalização. O grau de compactação deverá ser no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida na energia do Proctor Normal ou Proctor Intermediário de acordo com o indicado em projeto. Para a regularização e compactação serão utilizados os seguintes equipamentos: caminhão tanque com capacidade adequada, grade de discos rebocável, motoniveladora, rolo compactador pé de carneiro vibratório autopropelido por pneus, trator agrícola sobre pneus, que serão escolhidos de acordo com o tipo de



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

material empregado e poderão ser utilizados outro, que não os especificados a cima, desde que aceitos pela Fiscalização.

12.2. PAVIMENTAÇÃO

No processo de execução da obra serão executadas a topografia, limpeza do terreno, a recomposição do subleito a construção da sub-base e a base, a execução concomitante dos elementos de drenagem e, após isso, a pavimentação.

Após a escavação na área a ser pavimentada, o volume de material retirado de camada inservível, será carregado em caminhões basculantes com capacidade de 6m³ ou 14m³ por carga, incluindo as manobras necessárias para otimizar o carregamento do material. A descarga será realizada no local de bota-fora conforme o determinado pela fiscalização em cargas sucessivas espaçadas conforme orientação do encarregado da obra. Nos trechos a que se cabe será realizada a remoção mecanizada de revestimento asfáltico e de camada granular do pavimento existente.

A regularização do subleito é o serviço executado na camada superior de Terraplenagem destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do projeto. Após a marcação topográfica da regularização, proceder-se-á a escarificação, até 0,20m abaixo da cota de projeto, e ao espalhamento do material escarificado até a cota estabelecida para o material solto, de modo que após o acabamento atinja a cota de projeto. O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e motoniveladora. A homogeneização prosseguirá até visualmente não se distinguir heterogeneidades. Para atingir-se a faixa de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques (para umedecimento), motoniveladora e grade de disco. Não é permitida a execução dos serviços de regularização do subleito em dias de chuva.

A base é a camada de pavimentação destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuindo-os adequadamente à camada subjacente, executada sobre a sub-base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado. A base será executada com utilização do processo de estabilização granulométrica. Antes da execução da base, o material compreendido na faixa de domínio da vicinal deverá ser ensaiado para uma possível substituição da aquisição em jazida pelo material de caixas de empréstimo lateral. Os laudos dos ensaios deverão ser fornecidos a fiscalização, caso seja comprovado em ensaios à qualidade necessária do material das caixas de empréstimo para a execução da base, o valor destinado a aquisição de material deverá ser glosado.



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em central de mistura ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada. O material distribuído é homogeneizado mediante ação combinada de grade de discos e motoniveladora. No decorrer desta etapa, devem ser removidos materiais estranhos ou fragmentos de tamanho excessivo. A variação do teor de umidade admitido para o material para início da compactação é de menos 2 pontos percentuais até mais 1 ponto percentual da umidade ótima de compactação. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite mínimo especificado, deve-se proceder ao umedecimento da camada através de caminhão-tanque irrigador, seguindo-se a homogeneização pela atuação de grade de discos e motoniveladora. Se o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, deve-se aerar o material mediante ação conjunta da grade de discos e da motoniveladora, para que o material atinja o intervalo da umidade especificada. Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores, assim como nas partes em que seu uso não for desejável, como nas cabeceiras da ponte, a compactação deve ser executada com rolos vibratórios portáteis ou sapos mecânicos.

A base estabilizada granulometricamente não deve ser submetida à ação do tráfego, devendo ser imprimada imediatamente após a sua liberação pelos controles de execução, de forma que a base já liberada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade.

O serviço de imprimação consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de uma base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso, de forma a conferir coesão superficial, pela penetração do material betuminoso, impermeabilizar a base e permitir condições de aderência entre a base e o revestimento a ser executado. A execução da imprimação será procedida mediante a utilização racional de equipamentos adequados, compatíveis com as condições locais e as produtividades exigidas para o cumprimento dos prazos estabelecidos. Poderão ser utilizados: vassouras mecânicas rotativas, vassouras manuais e /ou compressor de ar; distribuidor de material asfáltico equipado com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento; carros distribuidores de ligante betuminoso, providos de dispositivos de aquecimento, tacômetro, calibradores termômetros e aspergidor manual para pequenas correções a serem feitas na superfície imprimada. Outros equipamentos poderão ser utilizados, mediante necessidade da obra e aprovação da Fiscalização.

O ligante não deverá ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, em dias de chuva ou quando esta for eminente. Deverá ser imprimada a pista inteira em um mesmo turno de trabalho, a qual deverá, sempre que possível, ser fechada ao tráfego. Quando isto não for possível,



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

trabalha-se em meia pista, executando-se a imprimação da pista adjacente, assim que a primeira for liberada ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego será condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias.

Os materiais empregados serão determinados pelo projeto ou pela Fiscalização e se constituem em asfaltos diluídos de cura média. O ligante betuminoso deverá ser aquecido a uma temperatura tal que, no espalhamento, se enquadre nos limites de viscosidade especificados pelo DNIT para asfaltos diluídos de 20 a 60 “Saybolt-Furol”.

A pintura de ligação consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre superfície de base ou revestimento betuminoso anterior à execução de uma camada betuminosa qualquer, em condições específicas, objetivando promover condições de aderência entre as mesmas. Para os serviços de pintura de ligação, a Contratada deverá justificar sua execução com base na norma DNIT 031/2006-ES, devendo identificar, em diário de obra, o fato excepcional ensejador da sua necessidade. A Contratada deve, ainda, comprovar a execução do serviço por meio de fotos georreferenciadas, relatórios de controle tecnológico, registro em diário de obras, dentre outras comprovações possíveis.

O transporte de material asfáltico será procedido mediante a utilização racional de equipamentos adequados, compatíveis com as condições locais e as produtividades exigidas para o cumprimento dos prazos estabelecidos.

Serão executados conforme determinação de projeto revestimento asfáltico e revestimento de concreto. O revestimento de concreto sobre obra de arte especial é o pavimento de concreto executado em placas de cimento Portland, delgado, parcial ou totalmente aderido ao tabuleiro. Os principais materiais constituintes do revestimento de concreto sobre obra de arte especial são: agregados minerais, cimentos Portland, água e armadura de aço quais devem satisfazer às normas pertinentes e às especificações aprovadas. O concreto empregado na execução do pavimento rígido deve apresentar a resistência característica à tração na flexão definida no projeto. A resistência à tração na flexão deve ser determinada em corpos-de-prova prismáticos, confeccionados e curados conforme NBR 5738, e ensaiados conforme NBR 12142.

12.3. DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE

O sistema de drenagem para a obra será composto principalmente por meio-fio de concreto, descidas d'água de aterros tipo rápido e tipo degraus, dissipador de energia, valeta de proteção de aterros com revestimento de concreto. Os elementos de drenagem deverão ser executados



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

concomitantemente à execução da pavimentação. As escavações serão executadas por meio de procedimentos mecânicos e/ou manuais com a utilização de equipamentos apropriados, sempre do ponto de cota inferior para o de cota superior.

Serão executadas obras de maior porte, no caso, obras-de-arte correntes que se instalam no fundo dos talwegues devido aos cursos d'água permanentes. Estas obras constituem-se de bocas e alas.

12.4. OBRAS COMPLEMENTARES

Para ampla execução do objeto, alguns serviços complementares serão executados durante andamento da obra. Será realizada a remoção completa da cerca existente, incluindo os mourões de madeira. Todos os resíduos resultantes da remoção deverão ser devidamente descartados de acordo com as regulamentações ambientais aplicáveis.

Deverá ser instalada uma cerca conforme projeto. Os mourões de madeira deverão ser posicionados a cada 2,5 metros para garantir a sustentação adequada da cerca. Esticadores de arame serão instalados a cada 50 metros para manter a tensão adequada na cerca.

Será executado o processo de hidrossemeadura para promover a revegetação da área. Serão utilizadas sementes, adubos e substratos adequados para garantir o crescimento saudável das plantas. O plantio de grama comercial em placas será realizado em áreas específicas conforme definido no projeto. As placas de grama serão instaladas de forma uniforme e de acordo com as recomendações do fabricante.

O transporte de materiais ou equipamentos será realizado com caminhão carroceria de capacidade adequada, equipado com guindauto.

Todas as atividades e materiais deverão estar em conformidade com as normas técnicas e regulamentações aplicáveis, com atenção especial para a segurança e o respeito ao meio ambiente. A supervisão adequada será necessária para garantir a execução correta e eficaz de todas as tarefas mencionadas acima.

13. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

13.1. INFRAESTRUTURA



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

A execução da infraestrutura para a execução da ponte sobre o ribeirão da Água Limpa, objeto desse instrumento, tem metodologia prevista em Projeto Básico e inclui a confecção de estacas raiz perfuradas no solo e na rocha, ambas com um diâmetro de 45 cm. Será necessário realizar o arrasamento de estacas de concreto com seção superior a 900 cm². As estacas serão reforçadas com armação em aço CA-50, e os serviços incluem o fornecimento, preparo e colocação do aço.

No que diz respeito à infraestrutura dos blocos, serão utilizadas fôrmas de tábuas de pinho, com reutilização de até 3 vezes, para a confecção dos blocos de concreto com resistência característica de 35 MPa, produzidos em betoneira e lançados manualmente, utilizando areia e brita comerciais. As armações de aço CA-50 também serão fornecidas, preparadas e colocadas nas estruturas de concreto.

Para a execução dos serviços, deverá ser realizada a montagem de plataforma de trabalho em madeira, apoiada conforme projeto e com altura de até 6 metros, será necessária a confecção, instalação e posterior retirada dessa estrutura, que será utilizada até 5 vezes. Todos os materiais e procedimentos seguirão as normas técnicas e de segurança aplicáveis à execução de obras de arte especiais do tipo ponte.

13.2. MESOESTRUTURA

Conforme especificações do Projeto Básico, a mesoestrutura prevista para a ponte compreende elementos que contribuem para sua resistência e durabilidade. Fôrmas de compensado plastificado de 14 mm deverão ser usadas de forma geral no limite de até três vezes. O concreto utilizado terá resistência de 35 MPa e deverá ser preparado em betoneira, com o lançamento realizado manualmente, utilizando areia e brita comerciais. Argamassa será empregada para reparos e grauteamento, garantindo a integridade da mesoestrutura. A armação em aço CA-50 e CA-60 será fornecida, preparada e colocada de acordo com as necessidades específicas. Aparelhos de apoio de neoprene fretados serão fornecidos e instalados para garantir a estabilidade das estruturas moldadas no local. O escoramento com pontaletes de diâmetro de 15 cm será utilizado duas vezes e, posteriormente, removido conforme as etapas da obra.

13.3. SUPERESTRUTURA

O Projeto Básico da obra, prevê que a superestrutura da ponte abrange a longarina, laje, transversina e outros elementos cruciais para a funcionalidade da obra. As fôrmas de compensado plastificado de 14 mm serão utilizadas até duas vezes. O concreto empregado será de alta resistência, com 10% de microssílica, com resistência de 45 MPa. Este concreto será produzido em



Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional – MIDR
Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
Área de Desenvolvimento e Infraestrutura

uma central dosadora e será composto por areia e brita. A armação em aço CA-50 deverá ser fornecida, preparada e corretamente posicionada. Estão previstas para a protensão das lajes o uso de cordoalhas engraxadas, juntamente com ancoragens ativas e passivas para garantir a estabilidade das lajes. O lançamento de vigas pré-moldadas está previsto para ser realizado utilizando treliça lançadeira e carrelone, com o transporte em cavalo mecânico com dolly de capacidade adequada à situação, em rodovia. Além disso, a laje de transição será preparada com fôrmas de compensado plastificado de 14 mm, armação em aço CA-50 e concreto com resistência de 35 MPa, produzido em betoneira e lançado manualmente, usando areia e brita comerciais. O lançamento da pré-laje será realizado com o uso de guindauto.

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em considerações finais, este documento estabelece de forma abrangente as diretrizes, normas e procedimentos que nortearão a execução da obra de arte especial do tipo ponte sobre o Ribeirão Água Limpa, juntamente com a infraestrutura complementar, no município de Britânia, no estado de Goiás. As especificações técnicas, normas aplicáveis e requisitos de qualidade detalhados servirão como base sólida para o contrato a ser firmado entre a Codevasf e a licitante vencedora. Além disso, a documentação abrange aspectos fundamentais, como segurança, controle de qualidade, administração local de obras e ações específicas para a execução da obra de arte especial.

O projeto detalhado, licenciamento ambiental e a utilização de materiais e técnicas adequadas garantem que a ponte seja construída de acordo com os mais altos padrões de qualidade e segurança, atendendo às necessidades da região e contribuindo para o desenvolvimento da infraestrutura viária na localidade. Além disso, junto ao Projeto Executivo, deverá ser apresentado pela Contratada cronograma, detalhamento e especificações técnicas próprias de execução de obra que deverão ser vistas e aprovadas pela Codevasf.

A Codevasf manterá em campo, equipe com o objetivo acompanhar e fiscalizar o desenvolvimento e a qualidade dos serviços, bem como efetuar medições e resolver pendências decorrentes de projeto ou métodos e critérios executivos especificados. A fiscalização, quando necessário, poderá também proceder ao detalhamento de obras para melhor execução.