SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E OBRAS

BRAGANÇA PREFEITURA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE EM CONCRETO ARMADO, NA LOCALIDADE DE TERRA CAÍDA, NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA/PA

BRAGANÇA – PARÁ

2026

INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O presente conjunto de especificações e descrições tem por objetivo principal descrever o tipo de obra, como também as respectivas soluções para a execução dos projetos que serão executados na construção do PONTE DA TERRA CAÍDA.

1.1 - NORMAS E PADRÕES

A execução deverá obedecer às especificações deste memorial e aos projetos específicos.

1.2 - OBRIGAÇÕES E RESPONSABILIDADES

É obrigação da empresa contratada a execução das obras e serviços descritos ou mencionados no memorial descritivo, ou constante no projeto, fornecendo para tanto, toda mão de obra e equipamentos necessários. Para qualquer serviço mal executado, a fiscalização terá o direito de modificar, mandar refazer, sem que tal fato acarrete ressarcimento financeiro ou material, bem como a extensão do prazo para conclusão da obra.

1.3 – FISCALIZAÇÃO

A fiscalização da obra será efetuada pelo setor de Engenharia da Prefeitura Municipal de Bragança - PA, Secretaria Municipal de Saúde.

1.4 OBRA:

1.4.1 – Objeto

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA OBRA DE EXECUÇÃO DA PONTE TERRA CAÍDA, NO MUNICÍPIO DE BRAGANÇA/PA.

1.4.2 – Localização

Localizada TERRA CAÍDA, SNº, ZONA RURAL DE BRAGANÇA, possuindo ÁREA DE CONSTRUÇÃO DE 110,00 M².

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICA

2- SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 – MOBILIZAÇÃO DE PESSOAL, EQUIPAMENTO E FERRAMENTAS

Definição: Serviço que compreende a mobilização inicial de toda a estrutura necessária à execução da obra, incluindo deslocamento de equipes técnicas e operacionais, transporte e disponibilização de máquinas, equipamentos e ferramentas, bem como a organização logística inicial do canteiro.

Método executivo: Realizar o planejamento prévio de recursos humanos, equipamentos e ferramentas; providenciar o transporte até o local da obra; descarregar, organizar e instalar os equipamentos e estruturas de apoio necessárias ao início das atividades. Os equipamentos deverão ser posicionados de forma segura e funcional, respeitando normas de segurança do trabalho e de organização de canteiro.

Critério de controle: Verificação documental e in loco da presença dos equipamentos e equipes previstas, conferência com o planejamento de obra e registro em diário de obra. O serviço será considerado aceito quando o canteiro estiver apto a iniciar as frentes de serviço, atendendo às exigências contratuais. Medição em unidade (serviço completo de mobilização).

2.2 – LICENÇAS E TAXAS DA OBRA (ATÉ 500 m²)

Definição: Despesas necessárias à obtenção e manutenção de licenças, taxas e autorizações exigidas pelos órgãos competentes para a implantação e execução da obra, tais como licenças ambientais, alvarás de construção, taxas municipais, estaduais ou federais e emolumentos administrativos.

Método executivo: Identificar, junto aos órgãos competentes, todas as licenças e autorizações aplicáveis; protocolar os pedidos com a documentação necessária; acompanhar a tramitação dos processos até a emissão das licenças; manter válidas as autorizações durante todo o período da obra, renovando-as quando necessário.

Critério de controle: Controle por meio de documentos oficiais (licenças, alvarás, comprovantes de pagamento de taxas) arquivados em pasta própria da obra. Conferência pela fiscalização da existência e validade das licenças. Medição em unidade (conjunto de licenças e taxas necessárias à obra).

2.3 – FURO DE SONDAGEM – MAIS DE 15 m

Definição: Execução de furos de sondagem de simples reconhecimento do subsolo, com profundidade superior a 15 m, do tipo sondagem à percussão (SPT), para caracterização geotécnica do terreno.

Método executivo: Posicionar o equipamento de sondagem no ponto definido em projeto; realizar a perfuração sequencial com amostragem de solo em profundidades determinadas; executar ensaios de SPT conforme norma NBR 6484 (ou norma vigente); coletar e identificar amostras representativas; registrar em boletins de campo os valores de N, profundidades e descrição dos solos; elaborar perfis estratigráficos e relatórios finais de sondagem.

Critério de controle: Conferência dos boletins de sondagem, verificação do cumprimento da profundidade prevista e da execução conforme norma técnica. A fiscalização poderá inspecionar o serviço em campo e conferir a localização dos furos. Medição em metro linear (m) de sondagem executada, conforme projeto e boletins.

2.4 – BARRACÃO DE MADEIRA (INCLUINDO INSTALAÇÕES)

Definição: Construção de barracão provisório em madeira destinado a abrigar atividades de apoio à obra, como escritório de campo, almoxarifado, vestiários e/ou área de descanso, incluindo instalações elétricas e hidráulicas básicas.

Método executivo: Implantar fundações simples ou apoios diretos para o barracão; montar estrutura em madeira (pilares, vigas, terças); executar fechamento em madeira ou painéis; instalar cobertura; executar piso, quando previsto; instalar rede elétrica e hidráulica básica, com dispositivos mínimos de segurança (disjuntores, tomadas, iluminação adequada).

Critério de controle: Inspeção visual da estabilidade, segurança e funcionalidade do barracão; verificação do atendimento às necessidades operacionais da obra e aos requisitos mínimos de conforto e segurança. Medição em unidade (barracão completo com instalações).

2.5 – PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM DE GRÁFICA

Definição: Confecção e instalação de placa de identificação da obra em lona plotada, contendo as informações exigidas pelos órgãos de controle e pelo contratante (nome da obra, contratante, executora, valores, prazos etc.).

Método executivo: Elaborar a arte da placa conforme padrão fornecido pelo contratante ou órgão público; produzir a lona com impressão digital; fabricar

estrutura de suporte (metálica ou madeira); instalar a placa em local visível ao público, garantindo estabilidade e segurança; manter a placa em bom estado durante toda a obra, substituindo-a em caso de dano significativo.

Critério de controle: Verificação da conformidade do conteúdo com o modelo aprovado; inspeção da posição, visibilidade e integridade da placa. Medição em unidade (placa fornecida e instalada).

2.6 – DEMOLIÇÃO DA PONTE EXISTENTE COM BOTA-FORA, INCLUSIVE SERVIÇOS SUBMERSOS

Definição: Demolição completa da ponte existente, incluindo superestrutura, mesoestrutura, infraestrutura e eventuais elementos submersos, com retirada dos materiais demolidos e destinação a bota-fora autorizado.

Método executivo: Planejar a demolição com sequência segura, respeitando as condições de estabilidade remanescente; executar cortes e quebras de elementos de concreto, metálicos ou de madeira, utilizando equipamentos adequados; remover elementos submersos com apoio de embarcações e equipamentos específicos, quando necessário; carregar, transportar e descarregar os resíduos em bota-fora licenciado; adotar medidas de proteção ao meio ambiente (contenção de resíduos, prevenção de contaminação).

Critério de controle: Fiscalização da completa remoção da estrutura existente e da correta destinação dos resíduos (com apresentação de comprovantes de bota-fora, quando aplicável). Verificação da segurança das operações e do atendimento às normas ambientais. Medição em unidade (demolição completa da ponte existente, com bota-fora).

2.7 – GRUPO GERADOR ESTACIONÁRIO, MOTOR DIESEL, POTÊNCIA 170 kVA – CHP DIURNO

Definição: Disponibilização de grupo gerador estacionário, movido a motor diesel, com potência nominal de 170 kVA, para suprir as demandas de energia elétrica da obra durante o período diurno.

Método executivo: Transportar o grupo gerador até o canteiro; posicionar em base adequada; instalar conexões elétricas de forma segura, com dispositivos de proteção; abastecer com combustível apropriado; operar o equipamento conforme especificações do fabricante; realizar manutenções preventivas e corretivas necessárias para garantir o funcionamento contínuo.

Critério de controle: Verificação da potência e do estado de funcionamento do gerador; conferência das horas de operação, consumo de combustível e atendimento às cargas da obra. Medição conforme critério CHP diurno estabelecido no orçamento (por dia ou por hora equivalente de funcionamento).

3 – ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

3.1– ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

Definição: Estrutura administrativa e técnica de campo necessária ao planejamento, controle e acompanhamento da execução dos serviços da obra, incluindo engenheiro responsável, encarregados, mestres de obras, técnico de segurança, apontadores e apoio administrativo, além de despesas gerais de canteiro.

Método executivo: Manter equipe técnica e administrativa presente na obra; realizar o planejamento das frentes de serviço; controlar custos, prazos e qualidade; registrar ocorrências em diário de obra; coordenar equipes, fornecimentos e equipamentos; garantir o cumprimento de normas de segurança, meio ambiente e de qualidade; gerir a documentação técnica e administrativa da obra.

Critério de controle: Análise de relatórios, diários de obra, registros de reuniões e documentos de planejamento e controle; verificação da presença da

equipe mínima exigida. Medição em mês de administração local, conforme período efetivamente prestado.

4– PROJETOS EXECUTIVOS

4.1 – PROJETO EXECUTIVO

Definição: Conjunto de documentos técnicos que detalham completamente a solução projetada para a ponte e suas obras complementares, incluindo plantas, cortes, detalhes, memoriais de cálculo, memoriais descritivos e especificações técnicas, aptos à execução da obra.

Método executivo: Levantar informações de campo (quando necessário); desenvolver anteprojetos e soluções estruturais e geométricas; elaborar cálculos estruturais e de fundações; produzir desenhos em conformidade com as normas técnicas aplicáveis; compatibilizar projetos de diferentes disciplinas (estrutura, acessos, drenagem, pavimentação etc.); revisar e consolidar a documentação final para aprovação do contratante.

Critério de controle: Verificação do atendimento às normas ABNT e às diretrizes do contratante; conferência da completude do conjunto de desenhos e documentos; aprovação formal do projeto executivo pela fiscalização. Medição em unidade (projeto executivo completo da obra).

5 – PONTE TERRA CAÍDA 20 m

5.1 – INFRAESTRUTURA

5.1.1 – ESTACAS DE CONCRETO 30 x 30 cm

Definição: Estacas pré-moldadas de concreto armado, seção 30 x 30 cm, destinadas à fundação da ponte, dimensionadas para resistir às cargas de projeto.

Método executivo: Fabricar as estacas em unidade industrial ou canteiro apropriado, com controle de traço e cura; transportar até a obra; armazenar adequadamente; proceder à cravação nos pontos definidos em projeto, utilizando bate-estacas, martelo ou vibrador; acompanhar a cravação por meio de registros de golpes por metro e nega, até atingir critério de recusa ou profundidade de projeto.

Critério de controle: Conferência dos certificados de concreto e aço; análise dos registros de cravação (boletins); verificação da posição e prumo das estacas; atendimento às cotas de topo de projeto. Medição em metro linear (m) ou unidade, conforme orçamento.

5.1.1.1 – ESTACA DE CONCRETO 30 x 30 cm (INCLUINDO CRAVAÇÃO)

Definição do item: Serviço completo de fornecimento e cravação de estacas pré-moldadas de concreto armado, seção 30 x 30 cm, incluindo fabricação, transporte, manuseio e instalação na posição definitiva.

Método executivo: Seguir o método descrito para estacas pré-moldadas, desde a fabricação até a cravação final, garantindo que cada estaca seja posicionada conforme coordenadas e cotas de projeto; monitorar o processo de cravação e ajustar, se necessário, para o atendimento aos critérios geotécnicos.

Critério de controle: Idem ao item anterior, considerando o conjunto fabricação + cravação como um único serviço; medição conforme unidade definida (m ou un), com base em registros de produção e boletins de cravação.

5.1.2 – BLOCOS DE FUNDAÇÃO

Definição: Blocos de concreto armado que recebem o topo das estacas e transmitem os esforços à mesoestrutura, garantindo a integração das fundações com os demais elementos da ponte.

Método executivo: Após cravação das estacas, executar escavação até a cota de fundo do bloco, montar formas, armaduras e lançar o concreto, de acordo com os subitens de forma, concreto e armação.

Critério de controle: Verificação das dimensões, posicionamento das estacas dentro do bloco, cobrimentos de armadura, qualidade do concreto e cura, além de registros fotográficos e de ensaios, conforme os subitens a seguir.

5.1.2.1 – FORMA COM MADEIRA BRANCA (INCLUINDO DESFORMA)

Definição: Execução de formas em madeira para concretagem dos blocos de fundação, incluindo montagem, escoramento, travamento e desforma após a cura adequada do concreto.

Método executivo: Cortar e montar painéis de madeira segundo as dimensões de projeto; instalar escoras e travamentos para garantir estabilidade; aplicar desmoldante quando necessário; após o período mínimo de cura, proceder à desforma cuidadosa, evitando danos às arestas do concreto.

Critério de controle: Inspeção da estanqueidade, estabilidade e conformidade dimensional das formas antes da concretagem; verificação da integridade das faces de concreto após a desforma. Medição em metro quadrado (m²) ou conforme unidade prevista no orçamento.

5.1.2.2 – CONCRETO FCK = 40 MPa (TRAÇO 1:1,4:1,8 – EM MASSA SECA)

Definição: Fornecimento e lançamento de concreto estrutural com resistência característica fck = 40 MPa, preparado em traço específico, utilizado na execução dos blocos de fundação.

Método executivo: Preparar o concreto em betoneira, obedecendo ao traço

e à relação água/cimento especificada; transportar até o local de lançamento; lançar o concreto em camadas; adensar mecanicamente com vibrador; nivelar e dar acabamento à superfície; realizar cura úmida ou com agente de cura por período mínimo recomendado em norma.

Critério de controle: Conferência de traço, slump (quando aplicável) e registros de dosagem; execução de corpos de prova para ensaios de resistência; verificação visual de segregação, fissuras e defeitos; medição em metro cúbico (m^3) de concreto lançado.

5.1.2.3 – ARMAÇÃO PARA CONCRETO

Definição: Fornecimento, corte, dobra, montagem e fixação de armaduras de aço para os blocos de fundação, conforme projeto estrutural.

Método executivo: Receber o aço com certificados de qualidade; cortar e dobrar segundo listas de corte; montar e amarrar as armaduras com arame recozido; posicionar espaçadores para garantir cobrimento mínimo; conferir posição e alinhamento das barras antes da concretagem.

Critério de controle: Verificação da bitola, tipo de aço e quantidade de barras com base no projeto; conferência de cobrimentos e espaçamentos; inspeção visual da montagem antes da concretagem. Medição em quilograma (kg) de aço montado.

5.2 – MESOESTRUTURA
5.2.1 – BLOCOS DE COROAMENTO DO TABULEIRO

Definição: Blocos de concreto armado localizados sobre a infraestrutura, destinados a apoiar a superestrutura da ponte por meio dos aparelhos de apoio.

Método executivo: Executar formas, armaduras e concretagem conforme subitens, garantindo cotas finais e nivelamento adequados para receber os aparelhos de apoio e o tabuleiro.

Critério de controle: Conferência geométrica, controle de concreto, armadura e posicionamento dos aparelhos de apoio, conforme descrito nos subitens.

5.2.1.1 – FORMA COM MADEIRA BRANCA (INCLUINDO DESFORMA)

Definição: Formas em madeira para execução dos blocos de coroamento, com montagem e desforma.

Método executivo: Proceder de modo análogo às formas dos blocos de fundação, adaptando dimensões e detalhes aos blocos de coroamento.

Critério de controle: Inspeção antes da concretagem (dimensões, estabilidade) e após a desforma (acabamento do concreto). Medição conforme unidade definida no orçamento.

5.2.1.2 – CONCRETO FCK = 40 MPa

Definição: Concreto estrutural com fck = 40 MPa utilizado nos blocos de coroamento, com características compatíveis com o projeto.

Método executivo: Preparar, lançar, adensar e curar o concreto seguindo o mesmo procedimento descrito para os blocos de fundação, adequando volumes e condições de lançamento.

Critério de controle: Controle tecnológico por meio de corpos de prova, verificação visual do concreto e medição do volume lançado (m^3).

5.2.1.3 – ARMAÇÃO PARA CONCRETO

Definição: Armadura de aço dos blocos de coroamento, conforme detalhamento de projeto.

Método executivo: Seguir os mesmos procedimentos gerais de corte, dobra, montagem e posicionamento especificados para os blocos de fundação.

Critério de controle: Conferência de bitolas, posicionamento e cobrimentos antes da concretagem; medição em kg de aço.

5.2.1.4 – APARELHO DE APOIO EM NEOPRENE FRETADO

Definição: Dispositivo elastomérico (neoprene fretado) que transmite e distribui cargas entre o tabuleiro e os apoios, permitindo pequenos deslocamentos e rotações.

Método executivo: Preparar a superfície de apoio (bloco de coroamento); posicionar o aparelho de apoio na posição e orientação indicadas em projeto; verificar o nivelamento; instalar o tabuleiro sobre os aparelhos, garantindo o correto contato entre as superfícies.

Critério de controle: Verificação da conformidade do aparelho (dimensões, capacidade de carga, certificação do fabricante); inspeção do nivelamento e posicionamento; registro fotográfico. Medição em unidade (un) por aparelho instalado.

5.3 – SUPERESTRUTURA DOS ENCONTROS

5.3.1 – SUPERESTRUTURA DOS ENCONTROS – ALAS E CORTINAS

5.3.1.1 – FORMA COM MADEIRA BRANCA (INCLUINDO DESFORMA)

Definição: Formas em madeira para execução das alas e cortinas dos encontros, incluindo montagem e desforma.

Método executivo: Montar formas conforme desenhos de projeto, garantindo alinhamento e prumo das paredes; escorar convenientemente; aplicar desmoldante;

realizar a desforma após a cura mínima do concreto.

Critério de controle: Inspeção de formas antes da concretagem (dimensões, prumo, estanqueidade) e do concreto após a desforma. Medição em m² ou unidade prevista em orçamento.

5.3.1.2 – CONCRETO FCK = 40 MPa

Definição: Concreto estrutural com fck = 40 MPa aplicado nas alas e cortinas.

Método executivo: Lançar, adensar e curar o concreto de forma contínua e uniforme nas formas, evitando juntas frias e garantindo cobrimento adequado das armaduras.

Critério de controle: Ensaios de resistência, inspeção visual, medição de volumes (m³) e verificação de fissuras ou falhas de concretagem.

5.3.1.3 – ARMAÇÃO PARA CONCRETO

Definição: Armaduras de aço utilizadas nas alas e cortinas, conforme projeto.

Método executivo: Preparar, montar e posicionar as armaduras em conformidade com os desenhos, utilizando espaçadores e amarrações adequadas.

Critério de controle: Conferência de bitolas, espaçamentos, sobreposições e cobrimentos antes da concretagem; medição em kg.

5.3.2 – LAJE DE TRANSIÇÃO

5.3.2.1 – FORMA COM MADEIRA BRANCA (INCLUINDO DESFORMA)

Definição: Formas em madeira para execução da laje de transição entre o aterro e a estrutura da ponte.

Método executivo: Montar formas e escoramentos conforme projeto, garantindo cota e inclinação adequadas para a laje; aplicar desmoldante; desformar após cura mínima.

Critério de controle: Inspeção de alinhamento, cotas e estanqueidade antes da concretagem; verificação do acabamento da laje após a desforma; medição em m².

5.3.2.2 – CONCRETO FCK = 40 MPa

Definição: Concreto estrutural com fck = 40 MPa aplicado na laje de transição.

Método executivo: Preparar e lançar o concreto, adensar com vibrador, realizar acabamento superficial e cura adequada, conforme condições ambientais.

Critério de controle: Ensaios de resistência, verificação de planicidade, espessura e fissuras; medição em m³.

4.3.2.3 – ARMAÇÃO PARA CONCRETO

Definição: Armaduras de aço da laje de transição, conforme detalhamento de projeto.

Método executivo: Cortar, dobrar e montar as barras de aço, posicionando-as conforme projeto, garantindo cobrimento e espaçamentos.

Critério de controle: Inspeção anterior à concretagem para conferir bitolas, posição e cobrimento; medição em kg.

5.3.3 – TABULEIRO DA PONTE

5.3.3.1 – VIGAS LONGITUDINAIS

5.3.3.1.1 – FORMA COM MADEIRA BRANCA (INCLUINDO DESFORMA)

Definição do item: Formas em madeira para a concretagem das vigas longitudinais do tabuleiro, com montagem e desforma.

Método executivo: Montar as formas segundo o perfil das vigas, com escoramento adequado para suportar o peso do concreto fresco; garantir alinhamento e seção conforme projeto; aplicar desmoldante; realizar desforma após a cura mínima do concreto.

Critério de controle: Verificação de alinhamento, seção e estabilidade das formas; inspeção do acabamento das vigas após desforma. Medição conforme unidade prevista.

5.3.3.1.2 – CONCRETO FCK = 40 MPa

Definição: Concreto estrutural com fck = 40 MPa utilizado nas vigas longitudinais do tabuleiro.

Método executivo: Lançar o concreto de forma contínua, evitando juntas frias; adensar com vibrador; executar acabamento adequado das superfícies aparentes; realizar cura por período recomendado em norma.

Critério de controle: Ensaios de resistência, verificação visual, controle de volume lançado (m^3) e inspeção de fissuras ou falhas de concretagem.

5.3.3.1.3 – ARMAÇÃO PARA CONCRETO

Definição: Armaduras de aço das vigas longitudinais, conforme o projeto estrutural da ponte.

Método executivo: Cortar, dobrar e montar armaduras longitudinais e transversais; posicionar espaçadores; garantir cobrimento mínimo; conferir

ancoragens e emendas.

Critério de controle: Inspeção prévia à concretagem para conferência de bitolas, espaçamentos, ancoragens e cobrimentos; medição em kg.

5.3.3.2 – VIGAS TRANSVERSINAS

5.3.3.2.1 – FORMA COM MADEIRA BRANCA (INCLUINDO DESFORMA)

Definição: Formas em madeira para execução das vigas transversinas do tabuleiro.

Método executivo: Montar formas de acordo com o dimensionamento geométrico das vigas transversinas, integrando-as às formas das vigas longitudinais e da laje, com escoramento adequado.

Critério de controle: Inspeção do alinhamento e dimensões antes da concretagem; verificação da qualidade do concreto após desforma. Medição conforme unidade prevista.

5.3.3.2.2 – CONCRETO FCK = 40 MPa

Definição: Concreto estrutural fck = 40 MPa aplicado nas vigas transversinas.

Método executivo: Lançar, adensar e curar o concreto de forma coordenada com as vigas longitudinais e a laje, quando concretados em conjunto.

Critério de controle: Ensaios de resistência, verificação visual e medição de volume lançado (m^3).

5.3.3.2.3 – ARMAÇÃO PARA CONCRETO

Definição: Armaduras de aço das vigas transversinas, conforme projeto.

Método executivo: Cortar, dobrar, montar e posicionar as armaduras de acordo com o detalhamento estrutural, garantindo cobrimento, espaçamento e ancoragem.

Critério de controle: Inspeção prévia à concretagem; conferência de bitolas e posições; medição em kg.

5.3.3.3 – LAJE EM CONCRETO ARMADO

5.3.3.3.1 – CIMBRAMENTO METÁLICO COM ALTURA ATÉ 3,50 m

Definição: Cimbramento metálico destinado a suportar as formas da laje durante a concretagem, com altura até 3,50 m.

Método executivo: Montar estruturas metálicas de apoio (torres, escoras) de acordo com o projeto de cimbramento, ajustando níveis para garantir a cota final da laje; conferir estabilidade antes da concretagem; desmontar o cimbramento após a cura adequada do concreto.

Critério de controle: Verificação de estabilidade, prumo e nível; inspeção de montagem antes da concretagem; medição em m² ou m³ de laje escorada, conforme orçamento.

5.3.3.3.2 – FORMA COM MADEIRA BRANCA (INCLUINDO DESFORMA)

Definição: Formas de madeira para a laje do tabuleiro da ponte, apoiadas sobre cimbramento ou estruturas definitivas.

Método executivo: Montar painéis de forma seguindo o contorno e espessura da laje; apoiar sobre cimbramento metálico ou vigas; aplicar desmoldante; proceder à desforma após a cura mínima, evitando impactos que danifiquem o concreto.

Critério de controle: Inspeção de cotas, espessura e continuidade das formas;

verificação do acabamento da face inferior da laje após a desforma. Medição em m².

5.3.3.3.3 – CONCRETO FCK = 40 MPa

Definição: Concreto estrutural com fck = 40 MPa aplicado na laje do tabuleiro.

Método executivo: Lançar o concreto de forma contínua em toda a laje; adensar mecanicamente; executar acabamento da superfície superior conforme especificação (escovado, desempenado etc.); realizar cura úmida ou com agente de cura pelo período recomendado.

Critério de controle: Ensaios de resistência, verificação da planicidade e espessura da laje, inspeção de fissuras e falhas de acabamento; medição em m³.

5.3.3.3.4 – ARMAÇÃO PARA CONCRETO

Definição: Armaduras de aço da laje em concreto armado, conforme projeto de dimensionamento.

Método executivo: Cortar e dobrar telas ou barras de aço; posicioná-las em uma ou mais camadas, conforme especificado; utilizar espaçadores plásticos ou de argamassa para garantir cobrimento; amarrar as barras entre si e às vigas, quando aplicável.

Critério de controle: Conferência de espessura da laje, bitolas e espaçamentos das barras, cobrimento e posição relativa; medição em kg.

6 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

6.1 – GUARDA-CORPO EM CONCRETO ARMADO

Definição: Elemento de proteção em concreto armado executado ao longo

das bordas do tabuleiro, destinado à segurança de veículos e pedestres.

Método executivo: Montar formas e armaduras conforme detalhamento; lançar e adensar o concreto; realizar acabamento superficial; proceder à cura; executar eventuais furações ou embutimentos para fixação de outros dispositivos, se previsto.

Critério de controle: Inspeção de dimensões, alinhamento e acabamento; verificação da integridade do concreto (ausência de ninhos e fissuras significativas); medição em metro linear (m) ou unidade prevista.

6.2 – EXECUÇÃO DE GUARDA-RODAS – BARREIRA DE CONCRETO TIPO NEW JERSEY (FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO)

Definição: Barreira de concreto tipo New Jersey, destinada à contenção e redirecionamento seguro de veículos, executada ao longo da via de aproximação ou tabuleiro da ponte.

Método executivo: Executar a barreira in loco, com formas específicas ou pré-moldada, conforme projeto; montar armaduras internas; lançar e adensar o concreto; realizar acabamento superficial; garantir o posicionamento em planta e em perfil conforme projeto; quando pré-moldada, realizar transporte, posicionamento e fixação adequada.

Critério de controle: Verificação de geometria e dimensões, alinhamento, acabamento e integridade do concreto; medição em metro linear (m) da barreira executada.

6.3 – PINTURA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL DE SEGURANÇA (FAIXAS AMARELA E PRETA, 2 DEMÃOS)

Definição: Pintura de sinalização de segurança em superfícies verticais

(barreiras, guarda-corpos etc.), com faixas alternadas nas cores amarela e preta, aplicadas em duas demãos.

Método executivo: Preparar a superfície (limpeza, remoção de poeira, óleos e partículas soltas); delimitar faixas com auxílio de fitas ou gabaritos; aplicar a primeira demão de tinta apropriada para uso externo; após secagem, aplicar a segunda demão; retirar máscaras de pintura e corrigir eventuais falhas.

Critério de controle: Verificação de aderência, cobertura uniforme, espessura aproximada da película e regularidade das faixas; medição em metro quadrado (m²) ou metro linear (m), conforme orçamento.

6.4 – PLACA DE SINALIZAÇÃO FOTOLUMINESCENTE

Definição: Placa de sinalização com material fotoluminescente, destinada a garantir visibilidade de informações de segurança ou orientação em condições de baixa luminosidade.

Método executivo: Fornecer placas com dimensões, layout e símbolos conforme normas de trânsito ou de segurança; instalar as placas em locais definidos em projeto, com suportes adequados; fixar de modo estável e durável; garantir que a superfície fotoluminescente esteja limpa e sem danos.

Critério de controle: Conferência das características fotoluminescentes e do conteúdo da placa; inspeção da fixação e posição; medição em unidade (un).

7 – LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA

7.1 – LIMPEZA GERAL E ENTREGA DA OBRA

Definição: Serviço de limpeza final da obra, incluindo remoção de entulhos, resíduos, sobras de materiais e estruturas provisórias não aproveitáveis, deixando o

local em condições de uso e operação, bem como a desmobilização final do canteiro.

Método executivo: Recolher e segregar resíduos; carregar e transportar para destinação correta (aterro, reciclagem, bota-fora autorizado); limpar pisos, superfícies e dispositivos de drenagem; retirar estruturas provisórias remanescentes; organizar a área para entrega ao contratante.

Critério de controle: Inspeção final conjunta com a fiscalização, verificando a ausência de entulhos e resíduos, o estado de limpeza e a remoção de instalações provisórias; registro em termo ou ata de recebimento. Medição em unidade (serviço completo de limpeza e entrega da obra).

Bragança (PA), 11 de janeiro de 2026

RESPONSAVEL PELA ELABORAÇÃO DO DOCUMENTO:

gov.br
Documento assinado digitalmente
LEDA ANTONIA BRANDAO BORGES
Data: 06/02/2026 11:42:41-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

LEDA ANTONIA BRANDÃO BORGES
Engenheira Civil
CREA: 112006313-2