

**PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL
CONGONHAL - MG**

**CONGONHAL - MG
SETEMBRO / 2022**

PONTE DO RIO CERVO EM CONGONHAL - MG NO BAIRRO CERVO

**PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAL - MG
SECRETÁRIA MUNICIPAL DE OBRAS E DESENVOLVIMENTO URBANO
AUTOR: DARIAM JONNIS JOSE DA SILVA CREA: MG- 174.603/D
DATA: 09/09/2022**

1- MEMORIAL DESCRITIVO

1 - MEMORIAL DESCRITIVO

1. INTRODUÇÃO

O plano de trabalho idealizado para atender à execução desta obra, baseou-se na análise das condicionantes básicas que envolvem o empreendimento.

Fazem parte destas especificações e serão exigidas rigorosamente na execução de serviços, normas aprovadas ou recomendadas, as especificações ou métodos de ensaios referentes à mão de obra de serviços.

Deverão também ser obedecidas às especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas e das Companhias Concessionárias de serviços públicos dos órgãos de água, de esgoto e de energia elétrica, em tudo aquilo que diz respeito aos serviços especificados. O presente memorial tem a finalidade de indicar as principais características estruturais, especificações de materiais e especificações construtivas da obra de arte especial (ponte) a ser executada na via de acesso a zona rural do Bairro Cervo. Trata-se do projeto de uma ponte de estrutura metálica com 18,00 metros de comprimento e 4,20 metros de largura.

2. DO OBJETO

2.1 – CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA A EXECUÇÃO DE UMA PONTE EM ESTRUTURA METÁLICA COM 18 METROS DE COMPRIMENTO

3. GENERALIDADES

3.1 – Caso haja necessidade de alterações, devido as condições exigidas na execução da obra, estas deverão ser devidamente autorizadas, por escrito, por quem é de direito (PREFEITURA MUNICIPAL DE CONGONHAL) e as modificações deverão ser indicadas em cópia do projeto pela empresa contratada e encaminhadas ao departamento de engenharia da Prefeitura.

3.3 – As alterações de projeto, detalhes e especificações executadas sem anuência da Prefeitura Municipal de Congonhal, consideradas depreciativas, serão recusadas de forma que a obra obedeça rigorosamente ao projeto aprovado e especificações gerais.

3.4 – Todos os procedimentos a serem executados na obra de arte especial (ponte) na via de acesso a zona rural ao Bairro Cervo acontecerão em área livre e desimpedida.

3.5 – A empresa contratada deverá elaborar e submeter à Fiscalização da Prefeitura Municipal de Congonhal, para aprovação até 10 (dez) dias após a ordem de início de serviços, os cronogramas de suprimento de materiais e mão de obra baseado no cronograma físico-financeiro, visando com isto, garantir que a obra não sofra atrasos devido a estes fatores. Os materiais devem ser lançados no cronograma “postos na obra”, ou montados, no caso de fabricação e/ou transporte dos mesmos. Juntamente com estes cronogramas, a firma deverá apresentar um plano de trabalho minucioso, onde estarão incluídas todas as providências que serão tomadas para garantir o cumprimento do prazo, explicitando etapa por etapa (itens do cronograma), quais os recursos (maquinário, tecnologia e o pessoal), que serão empregados.

3.6 – No caso de divergência entre as medidas verificadas nos projetos e as cotas indicadas, prevalecerão estas últimas e entre os projetos, as planilhas de orçamento e as especificações, prevalecerão às especificações.

3.7 – Todo e qualquer material empregado na obra será obrigatoriamente de primeira (1ª) qualidade e deverá satisfazer às especificações da Prefeitura Municipal de Congonhal. Especificações estas que estão no relatório técnico.

3.8 – Exige-se emprego de mão de obra especializada para a execução dos serviços especializados.

3.9 – Fica expressamente proibido o trabalho de menores em qualquer ramo de atividade dentro do recinto da obra, nos termos da Legislação Trabalhista Vigente.

3.10 – Será obrigatório o uso de betoneiras para mistura de concretos e argamassas em quantidades compatíveis com o andamento dos serviços ou concreto usinado dependendo do volume a ser utilizado.

3.11 – A concepção básica para o estabelecimento da Execução da Obra foi resultante de estudo aprofundado das condicionantes básicas e, principalmente no estabelecimento de uma seqüência construtiva que garanta o prazo de execução que é de quatro meses após ser concedida a ordem de serviço pela secretaria municipal de obra. Este prazo poderá ser alterado quando: intempéries, condições adversas fora da responsabilidade do contratado e mediante justificativa, a qual será objeto de estudo, pela Secretaria Municipal de obras, que resguarda o direito de aceitar ou não a justificativa, garantindo a qualidade da obra.

3.12 – A empresa contratada deverá possuir capital social de no mínimo 10% (dez por cento) do valor da obra.

3.13 – O licitante contratado deverá após 05 (cinco) dias da assinatura do contrato, apresentar uma garantia de 5% (cinco por cento) em forma de cheque calção no valor total do contrato. Na forma prevista na lei 8.666/93 em seus artigos concernentes o qual será reembolsado na entrega da obra, mediante apresentação do termo de aceite.

4. DAS ESPECIFICAÇÕES

4.1 – Dos Materiais:

As soluções técnicas dos materiais adotadas estão todas indicadas no relatório técnico e projeto arquitetônico que complementam o memorial.

4.2 – Do Serviço:

4.2.1 – Antes de iniciar a obra, colocar placa de execução da obra e suas especificações e sinalização de segurança que deverá permanecer até o termino do serviço;

4.2.2 – Montagem do Barracão de Obra;

4.2.3 – Execução da infraestrutura;

4.2.4 – Execução da Mesoestrutura;

4.2.5 – Execução da Superestrutura;

4.2.6 – Acabamento da ponte com os guarda-corpos e pinturas

4.2.7 – Limpeza geral da obra.

5. DAS RESPONSABILIDADES

5.1 – Da Empresa:

5.1.1 – Caberá ao executor o fornecimento de mão-de-obra especializada para realização dos serviços, bem como os materiais e os equipamentos a serem utilizados, sendo este responsável pela segurança, encargos sociais e trabalhistas, qualidade dos serviços, todo ferramental e cumprimento das legislações vigentes.

5.1.2 – Indicar responsável técnico legal com sua devida ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) para execução específica da obra.

5.1.3 – A responsabilidade do empreiteiro é integral para a obra contratada, nos termos do Código Civil Brasileiro.

5.1.4 – A presença da Fiscalização da Prefeitura Municipal de Congonhal na obra, não diminui a responsabilidade do empreiteiro, sendo o **contratado obrigado a manter um diário de obra atualizado e o mesmo será assinado pelo Engenheiro Civil (Fiscal) da Prefeitura Municipal quando da sua visita. Este diário deverá ser entregue a Secretaria Municipal de Obras a cada medição para faturamento, a falta deste diário de obras impedirá o contratado de efetuar seu faturamento.**

5.1.5 – É de inteira responsabilidade do empreiteiro, a reconstituição de todos os danos e avarias causados aos serviços já realizados de infra-estrutura, urbanização e edificações do município.

5.1.6 – Somente com prévia autorização por escrito da Prefeitura Municipal de Congonhal e sob inteira e direta responsabilidade do contratado, serão admitidos sub-empregados de serviços, com sub-empregados especialistas e legalmente registrados. Em hipótese alguma o contratado poderá sub-empregar a obra em sua totalidade.

5.1.7 – O contratado é responsável pela retirada do local da obra, em 48 horas no máximo, a partir da notificação do fiscal da Prefeitura Municipal de Congonhal, de todo e qualquer material fora de especificação.

5.1.8 – A guarda e vigilância dos materiais necessários à mão de obra, assim como dos serviços feitos e ainda não entregues a Prefeitura Municipal de Congonhal, são inteira responsabilidade do contratado.

5.1.9 – É de responsabilidade do contratado o cumprimento de todas as Medidas de Segurança do Trabalho, como:

5.1.9.1 – Constituição da Comissão Interna da Prevenção de Acidentes (CIPA) será organizada e estabelecida na obra ainda em fase de mobilização e implantação do canteiro, tendo seu corpo formado por representantes da parte da Empreiteira ou Construtora, e de seus empregados, conforme previsto na norma regulamentadora NR-5 da portaria nº. 3214.

Sendo assim, a CIPA terá como atribuição básica à implantação das medidas de prevenção de acidentes previstas no plano de segurança e medicina do trabalho, julgadas necessárias em função dos diversos serviços a serem executados e incrementados por outras medidas, tanto por iniciativa própria quanto por sugestão de outros setores da obra.

Esta promoverá, divulgará e zelará pela observância das normas de segurança e medicina do trabalho, e de seus regulamentos ou instrumentos complementares.

5.1.9.2 – Efetivo previsto para serviços especializados em Segurança e Medicina do Trabalho será dimensionado em função das prescrições da norma regulamentadora NB-4, tendo-se por base a graduação de risco das obras e o número efetivo de funcionários, levando-se em conta ainda os padrões específicos da Empresa.

5.1.9.3 – Medidas Profiláticas de Segurança englobam todos os dispositivos necessários à adequada proteção do efetivo alocado à obra, tanto no que se refere às medidas de alcance coletivo, quanto no que se refere às de alcance individual.

5.1.9.3.1 – Medidas de alcance coletivo compreendem a implantação de dispositivos de proteção coletiva, tais como sinalizações, iluminação e outros necessários, conforme exposto a seguir:

5.1.9.3.1.1 – Sinalização e Isolamento são em função das características de cada ambiente de trabalho da obra, serão empregados diferentes tipos de sinalização.

5.1.9.3.1.2 – Sinalização de Perigo será utilizada sempre nas situações onde o risco de ocorrência de acidentes for grande ou iminente.

5.1.9.3.1.3 – Sinalização de Atenção objetiva a própria prevenção ao de acidentes em si, contendo mensagem alertando quando as práticas arriscadas.

5.1.9.3.1.4 – Placas de Segurança serão utilizadas para transmitir mensagens ou instruções gerais relacionadas com medidas de segurança.

5.1.9.3.1.5 – Placas de Aviso serão destinadas ao fornecimento de informações e avisos de ordem geral aos trabalhadores da obra.

5.1.9.3.1.6 – Sinalização de Combate à Incêndio serão confeccionadas em concordância com os dispositivos fixados pelas normas vigentes e indicarão os locais e tipos de equipamentos instalados para esta finalidade, alertando sobre o seu uso adequado.

5.1.9.3.1.7 – Sinalização Educativa é de caráter fundamental onde se destina ao envio de instruções ou informações de segurança, com apelos que são relacionados às medidas de ordem, arrumação e limpeza.

5.1.9.3.1.8 – Sinalização de Tráfego destina-se a regularização e advertência no que se refere ao tráfego de veículos nas áreas internas do canteiro e nas mediações da obra.

5.1.9.3.1.9 – Isolamento dos locais de trabalho que ofereçam riscos, que resumem pelo disposto a seguir:

5.1.9.3.1.9.1 – Cercas e tapumes serão empregados para a delimitação do contorno de passagem em áreas de trabalho que ofereçam risco duradouro.

5.1.9.3.1.9.2 – Grades Portáteis serão pás utilizadas nos casos de isolamento de caráter rápidas.

5.1.9.3.1.9.3 – Barreiras e Cavaletes serão empregados para orientação nos casos de desvio de tráfego nas áreas internas de canteiro e vias públicas.

5.1.9.3.1.9.4 – Iluminação adequada dos locais de trabalho constituindo aspecto de fundamental importância para a diminuição de riscos de acidentes, mormente os decorrentes de distração ou deficiência visual momentânea. Nesta filosofia será mantida, em todos os locais de trabalho, iluminação natural ou artificial apropriada à natureza de cada atividade e em função dos riscos que cada qual possa oferecer.

O sistema de iluminação natural ou artificial do canteiro de obra deverá fornecer nível de iluminação suficiente e com condições de segurança.

5.1.9.3.1.9.5 – Proteção e Combate à Incêndio serão dotados de equipamentos de combate a incêndio conforme disposto na portaria 21 de 05.05.56, do Ministério do Trabalho, tanto as instalações fixas do canteiro, quanto às próprias frentes de serviço, quando se fizer necessário.

5.1.9.3.2 – Medidas de alcance individual visam minimizar os riscos de acidentes inerentes à função de todos os operários da obra, mediante a utilização de equipamentos de proteção individual (EPI).

5.1.9.4 – Medidas Profiláticas de Higiene e Saúde correspondem a todos os procedimentos a serem adotados no canteiro de obras e frentes de serviço para a manutenção das condições sanitárias, de saúde e de conforto estabelecidas na norma regulamentadora NR-24.

Em todos os locais de trabalho haverá água potável corrente ou em recipiente, não sendo permitido o uso de copo coletivo, onde nos locais de trabalho no canteiro serão mantidos higienicamente limpos e arrumados.

5.1.10 – Sistema de controle de qualidade terá por objetivo assegurar que os níveis da qualidade estabelecida pelo projeto sejam mantidos durante a execução dos serviços e que os mesmos estejam de acordo com as normas e/ou especificações técnicas aplicáveis ao projeto aprovado.

Para o cumprimento do objetivo desejado, serão elaborados documentos que terão a finalidade de orientar, tecnicamente e administrativamente, as tarefas do controle da qualidade. Os referidos documentos serão elaborados de acordo com as normas e especificações que definam, complementem ou modifiquem os requisitos particulares e/ou especiais aplicáveis aos serviços propostos.

Toda documentação que afeta a qualidade terá a sua atualização e distribuição controlada. Será verificado também se os documentos de compra estão sendo colocados junto a fornecedores cadastrados que atendem os requisitos das normas aplicáveis.

Será mantido um arquivo atualizado de toda a documentação que interfira ou relacione com a qualidade dos serviços.

Qualquer não-conformidade detectada pelo controle da qualidade deverá ser analisada e os métodos de correção, quando não previstos nos documentos de projeto aprovado, serão submetidos à aprovação da Fiscalização.

Os ensaios necessários para o cumprimento das exigências técnicas aplicáveis, quando realizados fora do canteiro de obras, serão executados em laboratórios externos idôneos e credenciados.

Após o término dos serviços e/ou se suas etapas, o controle de qualidade poderá emitir relatórios e/ou certificados, atestando a conformidade dos trabalhos com as normas e especificações de projeto.

5.1.11 – Projetos Complementares: fica na responsabilidade do Empreiteiro, a contratação de profissionais para a elaboração dos projetos Estrutural, Hidrosanitário, Elétrico, Telefônico e Combate a incêndio, caso haja necessidade.

A obra será executada obedecendo-se rigorosamente o projeto fornecido pela Prefeitura Municipal de Congonhal e demais projetos que venham a ser, por ela aprovados.

Os serviços de instalações serão executados com maior esmero em observância as normas da ABNT, as instalações do projeto, as especificações do memorial e relatório técnico e ainda as recomendações do fabricante.

5.1.12 – Placas da Obra será de responsabilidade do empreiteiro a confecção de uma placa, conforme especificações da Prefeitura Municipal de Congonhal. A placa deve estar perfeitamente visível e legível ao público, deve também permanecer enquanto durar a execução da obra e instalações e serviços de qualquer natureza.

5.1.13 – Deverá ser feita uma visita técnica pelo engenheiro responsável da empresa contratada ao local da obra ou serviço para verificação das condições de execução do mesmo, tais como: Condições do terreno; Acessibilidade ao local; Viabilidade técnica, devidamente agendada junto ao setor de engenharia da Secretaria Municipal de Obras e Desenvolvimento Urbano do Município de Congonhal.

5.1.14 – O engenheiro responsável da empresa deverá apresentar uma cópia na visita técnica das seguintes documentações: Registro no CREA da empresa, Registro no CREA do profissional, Contrato Social e Acervo Técnico comprovando sua experiência neste tipo de serviço. A prefeitura reserva o direito de checar toda documentação junto ao CREA.

5.2 – Do Município:

5.2.1 – Disponibilizar responsável técnico para fiscalização da obra, para o cumprimento do memorial descritivo e cronograma físico financeiro que serão visitas quinzenais de 15 e 30 de cada mês.

6. DOS PRAZOS:

6.1 – De execução:

O prazo deverá ser contado a partir da Ordem de Serviço expedida pela Secretaria Municipal de Obras.

6.2 – De pagamento e emissão da nota fiscal:

Os pagamentos serão efetuados conforme medições previstas no cronograma apresentada pela empresa na data da licitação..

6.2.1 – A nota fiscal será emitida após a emissão da Ordem de Fornecimento, pela Divisão de Compras, 02 (dois) dias após a Secretaria Municipal de Obras e Desenvolvimento Urbano solicitar o pagamento.

6.2.2 – O pagamento será efetuado 10 (dez) dias após apresentação da nota fiscal, junto a Divisão de Compras.

Dariam Jonnis José da Silva.
CREA-MG: 174.603/D
Engenheiro Civil

2 - RELATÓRIO TÉCNICO

2 - RELATÓRIO TÉCNICO

Proprietário: Prefeitura Municipal de Congonhal - MG

Obra : Ponte Mista

Local: Zona Rural – Bairro Cervo
CONGONHAL - MG

1.0- Introdução

O presente memorial refere-se aos serviços a serem executados para construção de ponte mista, com longarinas em vigas metálicas perfil “I” bi-apoiadas, sendo as bases de apoio construídas em estrutura de concreto armado, obedecendo a sondagem realizada no local. Deverá ser feita escavação do solo natural até atingir a cota de nível. Sobre as cabeças de concreto armado será executado um tabuleiro de concreto armado de 21 cm de espessura, apoiado sobre vigas metálicas. Haverá ainda guarda-corpos tubulares nas duas laterais da ponte, colocados a uma altura de 1,00m.

Localização geográfica:

Latitude: 22°07'50.30" S

Longitude: 45°58'16.20" O

2.0- Disposições Gerais

Será procedida a locação, seguindo as dimensões contidas no projeto. O canteiro de obras será localizado próximo à obra, em um ponto determinado de comum acordo com a fiscalização. Neste local deverá ser colocada a placa da obra. A execução da obra deverá estar de acordo com as Normas Brasileiras vigentes, memoriais e projetos executivos:

- ABNT NBR 7187:2003 - Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento;
- ABNT NBR 7188: 1984 - Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre – Procedimento;
- ABNT NBR 10839:1989 - Execução de obras de arte especiais em concreto armado e concreto protendido – Procedimento;
- ABNT NBR 6118:2003 – Projeto e Execução de Obras em Concreto Armado;
- ABNT NBR 6120:1980 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
- ABNT NBR 6122:1996 – Projeto e Execução de Fundação;
- ABNT NBR 7480:1996 – Barras e Fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado;
- ABNT NBR 8953:1992 – Concreto para Fins estruturais: Classificação por Grupos de Resistência.

Sem prejuízo às especificações contidas nas Normas acima relacionadas, deverão ser adotados os seguintes parâmetros para execução da obra:

- Cobrimento mínimo da armadura das peças em contato com água e/ou solo de 4,00cm;
- Comprimento máximo das barras de aço para armaduras de 12,00m; • Aço CA-50/CA-60.

3.0- Execução

A empresa executora deverá executar as obras conforme projetos executivos, memoriais, normas e demais dados técnicos fornecidos e/ou informados, sendo que caso ocorra divergência e falta de especificações para a execução de algum item da obra, a mesma deverá comunicar por escrito e solicitar a

correção da divergência, não cabendo, portanto a alegação de desconhecimento ou falta de informação no caso da ocorrência de problemas executivos.

É de responsabilidade do Responsável Técnico da empresa a conferência dos projetos apresentados, e quaisquer divergências ou falhas de cálculo ocorridas deverão ser comunicadas por escrito a Prefeitura Municipal de Congonhal.

Caso haja a necessidade de alteração de projeto a mesma deverá ser solicitada por escrito a prefeitura municipal, que irá entrar em contato com a empresa executora do projeto para que seja verificada a viabilidade técnica da alteração solicitada.

A empresa executora deverá apresentar declaração assinada pelo responsável técnico e pelo proprietário da empresa (ou procurador legal) atestando que foram realizadas as conferências mencionadas acima, no ato da assinatura da ordem de serviço.

4.0- Dados gerais da Obra

As principais características da obra de arte especial projetada são:

- Largura do tabuleiro: 4,20 m
- Fundação sobre blocos de concreto armado de 30 Mpa, com 14 estacas cada de aproximadamente 18,00 metros de profundidade nas dimensões de 21,5 x 21,5 cm;
- Superestrutura formada por 3 vãos, com tabuleiro apoiadas sobre as vigas transversais e logitudinais, funcionando estruturalmente como grelha, estando ligadas por uma laje de 21 centímetros de espessura disposta sobre todo o tabuleiro para que seja evitado o aparecimento de trincas longitudinais nas linhas de contato das vigas metálicas.
- Grada-rodas de concreto armado e Guarda-corpo de aço simples dispostos ao longo das extremidades da ponte e em toda a sua extensão, conforme especificado em projetos.
- A obra foi projetada para classe 45, utilizando-se um veículo tipo 45 tf conforme prescrição da NBR;
- As armaduras da fundação serão todas emendadas por trespasse quando se fizer necessário;
- A altura livre mínima da face inferior da viga metálica no vão central até o nível normal do Rio Cervo é de aproximadamente 5,0 metros.

4.1 -Infraestrutura

Será composta por estrutura de concreto armado e estacas pré-moldadas conforme projeto.

Deverá ser escavado o seixo rolado existente com escavadeira hidráulica para a execução das cortinas e dos blocos dos pórticos centrais. A cabeceira será em concreto armado e além de receber as cargas provenientes do tráfego e do peso próprio da superestrutura, receberá as cargas provenientes do aterro. Todos os elementos estruturais da infraestrutura serão em concreto armado, conforme projeto apresentado.

3.4 - Estruturas de concreto

Esta seção trata de todos os trabalhos referentes ao concreto para estruturas permanentes, de acordo com o projeto executivo, incluindo material e equipamentos para fabricação, transporte, lançamento, acabamento, cura e controle tecnológico. O concreto será composto de cimento, água, agregados. A qualidade do concreto devem assegurar:

- Trabalhabilidade compatível com as necessidades de lançamento;
- Homogeneidade em todos os pontos da massa;
- Apresentar, após o lançamento, compacidade adequada e, após a cura, durabilidade, impermeabilidade e resistência mecânica conforme projeto estrutural.

O concreto e materiais componentes deverão possuir características que atendam às Normas e especificações ABNT. Em casos de omissão ou não aplicabilidade, prevalecem as exigências de outras normas e especificações de acordo com a fiscalização.

3.5 - Formas

As fôrmas utilizadas em todas as etapas da construção serão de chapas compensadas resinadas de 12,00 mm de espessura, de acordo com as dimensões do projeto. Todos os materiais empregados deverão ser de primeira qualidade e todos os serviços deverão ser executados em completa obediência aos princípios da boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Técnicas Brasileiras.

Serão executadas rigorosamente conforme dimensões indicadas em projeto, com material de boa qualidade e adequado ao tipo de acabamento da superfície do concreto por ele envolvido. Antes do início da concretagem, as formas serão molhadas até saturação, e o excesso de água será escoado até furos nas formas, que serão vedados em seguida. As juntas serão vedadas e a superfície em contato com o concreto deverá estar isenta de impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento. O emprego de aditivos especiais, aplicados nas paredes internas das formas para facilitar a desforma, somente poderão ser utilizados, mediante aprovação prévia da fiscalização e de forma a não produzir manchas ou alterações no aspecto externo das peças.

3.6 - Aterro compactado

O material a ser utilizado para o aterro do terrapleno deve ser do tipo especificado em projeto.

A compactação deve ser realizada em camadas de 0.20-0.25 m e alcançar a compactação especificada.

Para a compactação devem ser usados compactadores manuais (tipo sapo) na faixa de 1 m calculada a partir da face posterior do elemento. Para a compactação da parte restante, devem ser usados compactadores maiores auto propulsores não vibratórios.

Alcançada a altura da camada, é retomada o aterro segundo os itens anteriores, repetindo as operações acima indicadas até completar a altura total da estrutura prevista no projeto, re-aproveitando o gabarito anteriormente utilizado.

Importante

Uma vez terminada a construção da estrutura, para evitar a infiltração no aterro compactado, as águas superficiais deverão ser canalizadas.

3.7 - Mesoestrutura

Será executada utilizando base central e alas laterais dispostas em 45°, em concreto armado de acordo com detalhes do projeto estrutural. A base central deverá ter uma viga de contenção de aterro, conforme detalhes do projeto, devendo ser observadas os espaçamentos para junta de dilatação e movimentação apresentadas, especialmente entre as longarinas e as peças de concreto para contenção do aterro.

3.8 - Superestrutura

Será composta por tabuleiro com a forma em chapa metálica autoportante do tipo STEEL DECK e com concreto armado com $F_{ck}=45$ Mpa e espessura de 0,21m, apoiado sobre vigas longarinas metálicas de perfil "I", conforme projeto estrutural. Deverão ser previstos furos de 50 mm no concreto do tabuleiro para permitir o escoamento das águas pluviais. Os perfis metálicos serão fornecidos pelo PREFEITURA DE CONGONHAL.

3.9 - Guarda-corpo

Serão executados guarda-corpos ao longo de toda as abas da ponte, nas duas laterais, nos dois lados da ponte, construídos com tubos industriais metálicos com diâmetro 63,5mm, intertravados e acordo com o projeto, fornecendo assim maior segurança e proteção aos seus usuários.

3.10 - Guarda rodas:

Deverão ser executados conforme projeto, tanto nas bordas da estrutura como no centro da ponte, devendo ser observados os espaçamentos dos tabuleiros.

3.11 - Fiscalização

A fiscalização será efetuada pelo responsável técnico da prefeitura municipal, sendo que a empresa executora deverá seguir as seguintes diretrizes:

- manter em obra bloco de diário de obras (com folhas em três vias) para anotações das ocorrências diárias do avanço físico e as principais ocorrências da obra, serviços efetuados no dia, quantidade e tipo de mão de obra, espaço específico para anotações da fiscalização;
- manter em obra 01 via impressa de todos os projetos executivos;
- a empresa executora deverá comunicar a fiscalização, com antecedência de 48 horas, a realização de concretagens para que a fiscalização possa realizar a vistoria nas formas e armações de aço;
- deverão ser moldados corpos de prova do concreto (prova e contraprova) e realizado o slump teste no ato da concretagem, sendo que deverá ser realizado o mapeamento da aplicação do concreto caso seja utilizado mais de um lote (caminhão), para rastreabilidade.
- deverão ser entregues os laudos de resistência do concreto e do aço utilizados na execução da obra;

3.12 - Equipamentos de segurança

É de responsabilidade da empresa executora o fornecimento dos equipamentos de segurança necessários à execução dos serviços, assim como o fornecimento de uniformes e EPI's aos funcionários.

3.13 - Serviços complementares

Na conclusão dos serviços, para seu recebimento, deverão ser retiradas todas as sinalizações utilizadas para a proteção contra acidentes e realizar a limpeza completa de todos os locais onde foram executados os trabalhos.

Congonhal, 09 de Setembro de 2022.

D ARIAM JONNIS JOSE DA SILVA
CREA – MG 174.603/D
Engenheiro Civil

DECLARAÇÃO

- Declaro para os fins que os valores da planilha orçamentária do Obra : Ponte em Estrutura Metálica, foram baseados nas tabelas do SETOP (Secretaria de Estado e Transporte e Obras Públicas) e SINAPI (Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil) de julho de 2022 com desoneração e não no preço de mercado.

Por ser verdade, firma o presente.

Congonhal, 09 de Setembro de 2022.

DARIAM JONNIS JOSÉ DA SILVA
CREA – MG 174.603/D
Engenheiro Civil

ANEXO IX

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município Conveniado: Congonhal, MG

Objeto: Obras de Arte Especiais, ponte do Bairro Cervo

Etapa: X 1. antes da realização da obra

Etapa: 2. durante a realização da obra

Etapa: 3. após da realização da obra

FOTOGRAFIA



Informações sobre a fotografia apresentada:

1. Localização: Rio Cervo

2. Data em que foi tirada a fotografia: 10/07/2017

3. Observações: Latitude: 22°47'02" S , Longitude: 45°34'57" O

Data: 29/04/2022

ENG. DARIAM JONNIS JOSE DA SILVA
Matrícula: 174.603/D

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Município Conveniado: Congonhal, MG

Objeto: Obras de Arte Especiais, ponte do Bairro Cervo

Etapa: X 1. antes da realização da obra

Etapa: 2. durante a realização da obra

Etapa: 3. após da realização da obra

FOTOGRAFIA



Informações sobre a fotografia apresentada:

1.Localização: Rio Cervo

2.Data em que foi tirada a fotografia: 10/07/2017

3.Observações: Latitude: 22°47'02" S , Longitude: 45°34'57" O

Data: 29/04/2022

ENG. DARIAM JONNIS JOSE DA SILVA
Matrícula: 174.603/D