

MEMORIAL DESCRITIVO

PONTE RODOVIÁRIA SOB O RIO MUZAMBINHO

IFSUL – CAMPUS DE MUZAMBINHO

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS

OBRA: PONTE RODOVIÁRIA CLASSE 45.
ENDEREÇO: RIO MUZAMBINHO – ACESSO AO CAMPUS DE MUZAMBINHO
ESTRADA DE MUZAMBINHO KM 35.
BAIRRO MORRO PRETO
MUZAMBINHO – MG.

LISTA DE PRANCHAS DE PROJETO:

Projeto Arquitetônico: Folha Única..
Projeto de Estrutura de Concreto: Folhas 01 a 03
Projeto Vigas Metálicas 12 m – Fornecido pelo SETOP - MG: Folha Única.
Projeto Vigas Metálicas 15 m – Fornecido pelo SETOP – MG: Folha Única.
Projeto de Tabuleiro Pré Moldado – 12 m – Fornecido pelo SETOP – MG: Folha Única.
Projeto de Tabuleiro Pré Moldado – 15 m – Fornecido pelo SETOP – MG: Folha Única.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

1- OBJETIVO

A presente discriminação técnica objetiva fixar as condições para a execução da Obra de Construção da Ponte Rodoviária Classe 45 a ser edificada pelo IFSULDEMINAS – Campus de Muzambinho, situada no Rio Muzambinho – Nova Estrada de Acesso Ao Campus – Estrada de Muzambinho Km 35 MG.- Bairro Morro Preto – Muzambinho – MG.

A edificação é composta de um conjunto de pontes pré-dimensionadas pelo SETOP – MG dispostas de modo a possuir pista dupla (8,42m) e um comprimento de 39 metros (dois vãos de 12 metros e 1 vão de 15 metros).

As vigas metálicas, bem como o tabuleiro de concreto pré-moldado serão fornecidos e montados através de convênio com o SETOP – MG, sendo o serviço por hora descrita aquela de infra e meso estrutura necessária para instalação da mesma.

Serão descritos neste memorial todos aqueles fatores considerados imprescindíveis à boa execução da obra.

Os dados informados graficamente não serão descritos textualmente. Todas as vezes que houver necessidade de inter-relacionar dados, o texto reportará aos desenhos, complementando assim a informação.

Todas as especificações contidas neste documento foram calçadas na boa técnica, devendo ser rigorosamente cumpridas, assim como as informações gráficas executadas em suas minúcias, salvo modificações e alterações previstas e complementação de dados propositadamente destinados a uma definição *in loco*.

Todas as dúvidas e casos omissos deverão ser exclusivamente definidos com explícita anuência dos autores deste projeto.

Recomendamos a leitura detalhada e na íntegra deste documento, acompanhando-se inclusive pelas pranchas gráficas e planilhas de quantitativos, a fim de se obter uma perfeita compreensão de todas as partes que o compõem.

Todas as modificações feitas pela empresa contratada para execução sem conhecimento dos autores do projeto implicarão em sua responsabilidade direta.

Os projetos, especificações e planilhas de quantitativos não eximem de responsabilidade o profissional responsável técnico pela execução da obra.

Lembramos também que todo e qualquer material a ser empregado na execução da obra deverá ser aprovado pela fiscalização preposta do Contratante (IFSULDEMINAS – Campus de Muzambinho).

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

1 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

Deverão ser previstas instalações provisórias no canteiro, com local próprio para a guarda de ferramental, materiais de construção e outros itens necessários, bem como deverá ser providenciada uma instalação sanitária composta de no mínimo 1 vaso sanitário e 1 lavatório. O depósito tem área estimada de 14,52 m² de acordo com layouts existentes no sítio do Departamento de Obras Públicas de Minas Gerais – Tipo I.

As instalações deverão obedecer às normas de segurança e do Ministério do Trabalho.

Deverá ser mantido um procedimento diário e rotineiro de faxina e limpeza do canteiro.

A placa deverá ser feita com chapa galvanizada, fixada em peças de madeira, com identificação da obra, de acordo com orientação da fiscalização do IFSULDEMINAS – Campus de Muzambinho. A placa deverá ser adesivada de modo apresentas boa qualidade gráfica. O tamanho mínimo será de 4,5 m² (1,5x3 metros).

O empreiteiro deverá providenciar o recolhimento da Taxa do CREA necessária para a execução da obra, bem como providenciar a matrícula junto ao INSS.

As ligações provisórias de água, e energia deverão ser efetuadas pelo empreiteiro.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a contratada, fará comunicação à Fiscalização do IFSULDEMINAS– Campus de Muzambinho, a qual procederá às verificações e aferições que julgar necessário, a partir do qual prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade. A contratada manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer oportunidade.

O terreno deverá ser inicialmente limpo de modo a permitir as instalações provisórias e locações necessárias.

2 – INFRA ESTRUTURA E MESOESTRUTURA.

A locação das estacas deverá ser feita com aparelho topográfico de precisão, conforme planta de locação, utilizando-se dos eixos e estacas da rua de acesso projetada.

A responsabilidade quanto a qualquer tipo de medição necessária para demarcação das estacas e conseqüentemente da obra será da empresa contratada para execução.

Após a demarcação das estacas deverá ser efetuada uma sondagem de solo complementar de modo a confirmar a profundidade das estacas determinadas pela sondagem preliminar.

As fundações previstas para a ponte são em estacas pré-moldadas de concreto do tipo quadrada com diâmetro de 30x30 cm, e capacidade de 90 ton de carga normal.

As estacas previstas são previstas com profundidade de 5m do lado da margem do Campus e com 14 metros na margem do lado da rotatória da Rodovia BR 491.

Na taxa de mobilização do equipamento bate estacas, deverá ser prevista a mudança de margem do rio que será necessária.

Após a cravação das estacas (com a verificação da nega) as mesmas deverão ser arrasadas aos seus respectivos níveis com a quebra manual do concreto excedente. Não deverá ser utilizado qualquer equipamento mecânico, sendo recomendada a quebra de acordo com o Manual de Especificações de Produtos e Procedimentos ABEF (Associação Brasileira de Empresas de Engenharia de Fundações e Geotecnia).

Os blocos e vigas baldrame deverão sempre ter uma camada mínima de 3 cm que separe o solo do concreto estrutural. Em hipótese alguma será admitida sua substituição por camada de brita.

As formas dos blocos e vigas baldrame deverão ser executadas onde necessárias à conformação do concreto segundo os perfis projetados. As formas deverão ser lisas e ter resistência suficiente para suportar pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto, devendo ser mantidas rigidamente na posição, sem sofrerem deformações. Deverão ser suficientemente estanques de modo a impedir a perda de nata de cimento durante a concretagem. No momento da concretagem as superfícies das formas deverão estar livres de incrustações de natas ou materiais estranhos. Qualquer calafetação será com material aprovado pela fiscalização. Quando necessário, deverão ser deixados nas formas, aberturas suficientes em tamanho e número para facilitar a inspeção, limpeza, colocação de ferragem, lançamento e adensamento do concreto. As aberturas deverão ser fechadas durante a concretagem do trecho correspondente. Para evitar fuga do concreto fresco pelas juntas e qualquer desalinhamento na concretagem do lance seguinte, deverão ser tomadas providências para manter as formas rigidamente em posição adequada. O uso de arames ou tirantes para a fixação das formas só será permitido, quando estes forem envoltos por PVC e desde que as suas pontas sejam cortadas em reentrância com cerca de 1,5 cm de profundidade após a desforma.

Os espaçadores (pastilhas) deverão ser próprios de PVC, devendo ser evitados a utilização de barras de aço para manutenção das distâncias das formas. Não será permitida aplicação de óleo diesel ou óleo queimado ou de outras substâncias não específicas nas superfícies das formas para atuarem como desmoldantes. A mão-de-obra de carpintaria utilizada para esta finalidade deverá ser especializada. As formas deverão ser retiradas de acordo com o disposto pelas normas da ABNT, que estabelece os prazos para cada caso específico. Deverão ser respeitados os seguintes prazos: Formas para fundações: 24 horas; Formas laterais de vigas, paredes, colunas ou pilares: 72 horas; e Descimbramentos: 14 dias. Normas a serem obedecidas: NBR- 6118 da ABNT.

Em nenhuma hipótese será admitido a execução de blocos e vigas baldrame em “barrancos apurados”, sem a utilização de formas laterais.

As formas dos pilares e vigas deverão ser executadas com os mesmos cuidados acima descritos, devendo porém os pilares serem executados de modo a terem aparência final circular. Poderá ser admitida a utilização de formas circulares de papelão reforçado para a execução dos pilares.

A concretagem deverá ser feita com cuidados que permitam a situação de concreto aparente, não devendo apresentar brocas, furos e defeitos que permitam o seu futuro deterioramento.

As barras de aço, fios, cordoalhas e telas de aço, deverão atender às especificações correspondentes: NBR-7480 (EB-3/80), NBR-7482, NBR-7483 e NBR-7481. As barras para as armaduras deverão ser fornecidas pela contratada, devendo obedecer rigorosamente ao projeto, quanto à categoria do aço, diâmetro, disposição, comprimento, ângulos de dobramento e ganchos. As armaduras, antes de serem colocadas na posição definitiva, deverão ser limpas, ficando isentas de terra, graxa ou qualquer substância estranha que possa comprometer a aderência com o concreto. Caso haja necessidade, a critério da fiscalização, as armaduras deverão ser escovadas para a remoção da “ferrugem”. Não será permitida, em hipótese alguma, a colocação de armaduras de aço em concreto fresco. O recobrimento das armações deverá obedecer às dimensões de projeto, principalmente dos estribos, e deverão ter uma espessura mínima de 2,5 cm nas faces internas e 2,5 cm nas faces externas. Essa espessura deve ser assegurada antes e durante a concretagem por meio de espaçadores de PVC colocados entre a armação e a superfície das formas.

A execução do concreto deverá obedecer rigorosamente ao projeto, especificações e detalhes, bem como, as Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da contratada, a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada. A contratada deverá solicitar a liberação para concretagem a fiscalização, com a devida antecedência. Não será admitida concretagem sem a devida liberação. As formas remontadas deverão sobrepor o concreto “endurecido” do lance anterior executado em 15,0 cm (quinze centímetros), no mínimo e deverão ser fixadas com firmeza contra o concreto, de maneira que quando do próximo lançamento, elas não se movimentem e nem permitam perdas de argamassa nas juntas. Serão usadas, se necessário, vedações de isopor, parafusos ou prendedores adicionais. A concretagem somente poderá ser iniciada, após a autorização da fiscalização, o que só deverá ocorrer mediante verificação e liberação da peça a ser concretada. A fiscalização não liberará nenhuma concretagem, sem que antes tenham

sido cumpridos os requisitos mínimos de limpeza, conferência do posicionamento de ferragens e peças embutidas, bem como, a aplicação de produtos desmoldantes nas superfícies das formas.

- Plano de Concretagem

A contratada não poderá realizar nenhuma concretagem sem a respectiva e expressa liberação assinada pela fiscalização. As concretagens deverão ter início na parte da manhã, salvo quando liberado de forma diferente pela fiscalização.

- Concreto Pré – Misturado

A contratada deverá utilizar concreto pré-misturado, adquirido em usinas especializadas, com expresse atendimento aos seguintes requisitos:

- O concreto e seus componentes deverão atender ao especificado e as normas da ABNT;
- Para cada caminhão de concreto entregue, será determinada a consistência pelo MB-256/ABNT, sendo que, o concreto será recusado sempre que não estiver entre os limites estabelecidos;
- A usina deverá informar na Nota de Transporte, a hora de saída do caminhão e a quantidade de água a ser adicionada à betoneira, de modo a garantir a resistência requerida.
- Deverão ser apresentados à fiscalização os laudos de rompimento dos corpos de prova.

A contratada poderá utilizar concreto virado no local, para concretagem de pequenas peças estruturais, desde que com expressa autorização da fiscalização e atendendo aos seguintes requisitos:

- O concreto e seus componentes deverão atender ao especificado e as normas da ABNT;
- Os componentes do concreto, antes da mistura, deverão ser dosados através de padiolas padronizadas, executadas mediante laudo técnico emitido pelo responsável técnico que garantirá as quantidades necessárias para obtenção dos traços especificados;
- Deverão ser moldados corpos de prova e apresentados, à fiscalização, laudos de rompimento dos mesmos, efetuados por laboratório especializado.

- Lançamento

Deverá ser verificada, antes do lançamento, a limpeza das formas e armaduras. A concretagem deverá ser contínua, sem endurecimento parcial do concreto já lançado, considerando-se inadequados intervalos de tempo superiores àqueles que provoquem juntas frias (máximo 30 minutos). A altura de lançamento não deverá ultrapassar 2,0 m. Qualquer dispositivo utilizado no lançamento que possa causar segregação do concreto será rejeitado pela fiscalização. Todo o concreto deverá ser lançado nas formas num prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) minutos, após o amassamento, exceto quando autorizado um prazo maior pela fiscalização. O concreto que, por retardamento de emprego, tiver suas características de plasticidade alteradas, será rejeitado. Para o transporte e lançamento com equipamento de bombeamento, a perda de consistência deverá ser limitada a quatro cm. Não será permitida, em hipótese alguma, a concretagem com chuva.

- Adensamento

O adensamento do concreto estrutural será feito por meio de Vibrador de Imersão. Os vibradores de agulha deverão trabalhar e ser movimentados verticalmente na massa de concreto, devendo ser introduzidos rapidamente e retirados lentamente, até que apareça nato na superfície, momento que deverá ser mudado de direção. Os vibradores deverão ser aplicados em pontos que distem entre si, cerca de uma vez e meia o seu raio de ação. Não poderá ser vibrado o concreto que se encontrar em fase de início de pega, bem como, não será permitido o uso de vibrador para se proceder ao espalhamento do concreto lançado. A contratada será responsável pela manutenção de vibradores e equipamentos em número suficientes para as frentes a concretar.

- Cura

A cura úmida deverá ser iniciada imediatamente após o início da pega. Após a pega, as estruturas deverão ser molhadas regularmente. Para superfícies planas, recomenda-se a utilização de cobertores ou mantas molhadas, aplicadas sobre a superfície concretada e mantida úmida com a utilização de aspersores de água.

- Juntas de concretagem:

As juntas de concretagem deverão receber os seguintes tratamentos, que possibilitem uma

perfeita união entre as partes adjacentes:

- Tratamento com escova de aço;
- Tratamento com jato de água e ar, ainda no período de pega;
- Tratamento com jato de areia molhada, depois do tempo de fim de pega;
- Tratamento através de picotagem com ponteira (juntas verticais).

As superfícies deverão ser mantidas úmidas e antes da concretagem deverá se proceder a uma lavagem com água para a retirada da poeira e concreto solto. Caso surjam juntas frias devido a eventuais interrupções nos lançamentos, por questões de transportes, defeitos na Usina de Concreto ou nos equipamentos, acidentes de trabalho, etc., a fiscalização deverá ser comunicada imediatamente.

- Ensaios:

A contratada efetuará controle tecnológico dos materiais e do concreto, não ficando, entretanto, isenta da responsabilidade sobre qualquer falha na execução da obra. No decorrer da execução serão realizados os seguintes ensaios:

“Slump test”: O “Slump test” não deverá exceder o determinado previamente, para cada estrutura a ser concretada.

Rompimento de Corpos de Prova:

A FISCALIZAÇÃO poderá recusar, parcial ou totalmente, a estrutura, caso os resultados de ensaios de resistência e durabilidade não atendam aos requisitos no projeto. Caso os corpos de prova rompidos a sete (sete) dias acusarem resultados insatisfatórios, o serviço deverá ser interrompido, mas não será recusado, a menos que os corpos de prova rompidos aos 28 (vinte e oito) dias também apresentem resultados insatisfatórios. A fiscalização, a seu critério, poderá determinar ensaios não destrutivos (esclerometria). Os eventuais atrasos no cronograma dos serviços decorrentes desses fatos serão de responsabilidade da contratada.

- Correções

Quaisquer correções a serem efetuadas no concreto serão sempre em presença da fiscalização. Não serão aceitos quaisquer reparos que tenham sido executados sem a presença do fiscal. Para reparar o concreto, deverá ser empregado o “dry pack” que consiste em uma mistura de cimento Portland comum com areia limpa, passante na peneira nº 16, traço 1:2: 5 , sendo que o cimento a ser usado deverá ser de mesma procedência do utilizado na concretagem, para que permaneça a mesma coloração final. Para obtenção do “dry pack” as superfícies deverão estar isentas de pó, material solto e nata de cimento. Deverão ser efetuados cortes em ângulo reto com a superfície, abrindo-se nelas formas quadradas ou retangulares e removendo-se todo o concreto duvidoso na profundidade necessária. A seguir a cavidade deverá ser umedecida e aplicada pó de cimento. Sobre o pó de cimento deverá ser aplicado “dry pack” em camadas de 1 cm, socadas com ferramenta de diâmetro não superior a uma polegada (~25 mm). Cada camada deve ser aplicada imediatamente sobre a anterior, a qual deverá apresentar ranhuras superficiais (picotamento) para promover a aderência. O preenchimento deverá se dar até acima da superfície, quando o excesso será cortado com colher de pedreiro. O acabamento será obtido umedecendo a superfície após o corte e alisando-se com a colher.

- Aditivos

Constatada a necessidade de se usar aditivos no concreto, a contratada deverá comunicar a fiscalização, informando o tipo de aditivo a ser utilizado e sua compatibilidade química com o cimento empregado. A fiscalização poderá ou não aceitar o emprego do aditivo. O disposto no item refere-se a concreto misturado no local. Quanto ao concreto usinado, o uso de aditivos será permitido desde que aprovado pela fiscalização.

- Cargas nas estruturas

Não será permitida a aplicação de cargas nas estruturas de concreto em processo de endurecimento, capazes de provocar deslocamento nas formas ou danos nos componentes do concreto. Por instruções da Fiscalização, poderá ser exigida a manutenção do escoramento durante

períodos maiores que o especificado

3 - SEVIÇOS COMPLEMENTARES:

Os acessos das pontes deverão ser aterrados e fortemente compactados (95% Proctor Normal), antes da instalação das lajes de transição. A inclinação do talude deverá obedecer a proporção de 1,5 : 1 - horizontal para vertical respectivamente.

Os taludes laterais dos acessos deverão ser gramados (grama batatais) de modo a impedir a sua erosão.

Todos os entulhos remanescentes da obra deverão ser retirados a bota-fora, periodicamente e antes da entrega e vistoria final. Toda a obra deverá ser entregue completamente limpo, isento de quaisquer entulhos, manchas, respingos, sobra de materiais ou outros elementos que prejudiquem a plena utilização do imóvel. Devem ser usados materiais de limpeza adequados, tomando-se o cuidado para não causarem danos. A limpeza deve constituir-se de: As superfícies cimentadas devem ser lavadas com água e sabão, podendo ser usado detergente de maneira a não prejudicar ou manchar as superfícies. A limpeza de manchas e respingos de tintas deve ser feita com removedor adequado, e em seguida lavados. Os aparelhos de iluminação devem ser limpos convenientemente. Estes serviços deverão ser executados com mão de obra especializada e produtos de limpeza próprios e de primeira qualidade, tomando-se o cuidado para não causarem danos.

Todo e qualquer resto de material, equipamento, ferramenta, barraco, tapume deverão ser retirados do local da execução por ocasião da entrega da obra.