



PREFEITURA MUNICIPAL DE MONTE CASTELO
Rua Alfredo Becker nº 385 – Centro
Monte Castelo – SC
Fone: (47) 3654-0166 – e-mail: engenharia@montecastelo.sc.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO
ALARGAMENTO DE PONTE SOBRE
O RIO CANOINHAS

Local: Rua Governador Jorge Lacerda – Divisa com o Município de Major Vieira

Monte Castelo
2019

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	3
DISPOSIÇÕES PRELIMINARES.....	5
INSTALAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA.....	5
1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES.....	5
1.1 - Placa de Obra	5
1.2 - Depósito para Materiais	6
2.0 - INFRAESTRUTURA.....	6
2.1 - Execução de Estacas.....	6
2.2 - Escavação Manual até 1,0 metro para Blocos de Fundação.....	6
2.3 - Lastro de Concreto.....	7
2.4 - Concreto Armado	7
3.0 - SUPERESTRUTURA.....	8
3.1 - Montagem e Desmontagem de Fôrmas Para Vigas e Pilares	8
3.1.1 - Travamentos	9
3.1.2 - Armadura	9
3.1.3 - Desforma	10
3.2 - Demolições	11
4.0 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES.....	11
5.0 - EXECUÇÃO E CONTROLE.....	11
5.1 - Responsabilidades.....	11
6.0 - ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO	13
7.0 - RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS.....	13

APRESENTAÇÃO

O presente memorial integra o conjunto de informações técnicas destinadas ao Alargamento da Ponte sobre o Rio Canoinhas. A execução será feita em concreto armado moldado in loco. A largura da ponte existente é de 4,55 metros, no qual terá sua largura aumentada em 1,50 metros, totalizando 6,05 metros de largura. Seu comprimento é de 27,40 metros. Projetada para suportar o veículo padrão de classe TB-30 conforme a NBR 7188/2013.

O dispositivo adotado foi desenvolvido com base nas recomendações técnicas contidas no Manual de Projeto de Engenharia Rodoviária editado pelo DNIT, considerando-se como veículo tipo, caminhão de carga classe 30. O projeto foi também concebido de acordo com o preconizado nas Normas Brasileiras, em particular a NBR 7187/2003 e NBR 6118 /2014.

A superestrutura da ponte é constituída por dois vãos, onde o comprimento livre de cada vão é de 9,40 m. Os vãos são constituídos por três vigas com seções diferentes com dimensões de (25x60 cm) e (25x80 cm), dispostas entre elas com um espaçamento de 0,65 m com um balanço da laje de 1,25 metros de cada lado da ponte. Estas vigas longitudinais estão apoiadas diretamente sobre as cabeceiras laterais, pilares inclinados e no pilar central, consolidadas na laje da pista, conforme imagens abaixo.

Figura 1: Ponte Existente



Fonte: Prefeitura Municipal

Figura 2: Ponte Existente



Fonte: Prefeitura Municipal

Para o alargamento da ponte serão executados três novos pilares, no lado esquerdo da ponte sentido Monte Castelo – Major Vieira, nos quais se apoiará uma nova viga longitudinal com dimensões de (25x80 cm) e execução de laje maciça.

A consolidação da estrutura toda se dá com a concretagem in-loco unindo as peças e integrando a estrutura, através da laje. Será executada também uma viga junto ao pilar central no qual a VE (Viga Existente) do projeto estrutural deverá ser perfurada para o transpasse de parafusos que serão concretados na V4 (Viga 04) do projeto estrutural conforme detalhe 01 do projeto estrutural.

A infraestrutura, será formada por blocos sobre estacas cravadas no solo. A locação das estacas está descrita nos projetos estruturais.

Para ligação e apoio dos vãos serão executados blocos de fundação seguindo os mesmos procedimentos para as sapatas que serão executadas nas extremidades na ponte.

Dos blocos serão executados os pilares com dimensão de 50x50 cm que serão travados através da estrutura da laje e da viga V4 na união com a ponte existente. Para essa união serão demolidos 2,75 m da laje ao longo da ponte existente para a ligação das armaduras entre ambas as estruturas.

A estrutura está dimensionada para absorver as cargas resultantes da transferência dos esforços verticais e horizontais da superestrutura. Esforços adicionais foram considerados de acordo com as Normas Brasileiras em especial a NBR 6118/2014.

Os serviços executados e os materiais utilizados deverão observar rigorosamente os projetos, memoriais e especificações técnicas.

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes neste memorial descritivo e em consonância a planilha orçamentária quantitativa físico-financeira e projeto arquitetônico.

É de responsabilidade da CONTRATADA/EMPRESA, o fornecimento de todos os materiais, ferramentas, equipamentos e mão de obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se no projeto básico fornecido bem como no respectivo memorial descritivo, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT, CREA e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc., e por todos os danos causados às obras e ou serviços, bem como a terceiros, reparando, consertando, substituindo, ressarcindo, etc., os seus respectivos proprietários as suas plenas expensas.

Nenhuma alteração nas especificações poderá ser feita sem autorização por parte da Fiscalização responsável, que poderá impugnar qualquer trabalho feito em desacordo com os itens que compõe o projeto básico.

INSTALAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Periodicamente a obra deverá ser limpa, sendo procedida a remoção de todos os entulhos e detritos acumulados no decorrer dos trabalhos.

A contratada será responsável pelo fornecimento e fixação da placa de obra.

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 - Placa de Obra

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no manual do Governo Federal sobre Placas de Obras. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas fixadas em estrutura de madeira e, material resistente às intempéries. Tamanho de (2,4 x 1,2 m).

As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico, pela sua durabilidade e qualidade. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se

que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

1.2 - Depósito para Materiais

O Executante deverá prover-se depósito com no mínimo 6,00 m², assoalhado com tábuas brutas de pinus, paredes em chapas compensadas resinadas de 12 mm, ou tábuas de pinus, cobertura em chapas de fibrocimento, para servir de depósito de materiais e escritório de obra.

2.0 - INFRAESTRUTURA

2.1 - Execução de Estacas

Inicialmente deverá ser executada a cravação das estacas que deverão ser pré-moldadas de concreto armado ou concreto protendido, dimensões de 26x26cm com capacidade mínima para 50 toneladas cada. O comprimento das estacas pré-moldadas foi calculado considerando o nível natural do terreno conforme especificado no projeto básico.

A cravação deverá ser feita com equipamento adequado (bate-estaca) até atingir a nega, seguindo rigorosamente a locação e os níveis contidos no projeto estrutural, bem como os dados contidos de reconhecimento do terreno. Posteriormente deverá ser feita a escavação manual de valas para execução dos blocos de fundação, e em seguida deverá ser executado um lastro de brita nº 2 com espessura mínima de 5cm, após essa etapa será realizado arrasamento mecânico das estacas, de acordo com a cota de arrasamento especificado no projeto, e por fim será realizado a montagem das formas de madeira e da ferragem. Os blocos deverão ser executados com concreto $F_{ck}=30\text{MPa}$, armados com aço CA-50A, seguindo-se rigorosamente o projeto estrutural. Deverão ser observados os cuidados mínimos de ordem técnica quanto ao travamento, alinhamento e prumo dos painéis de madeira, evitando deslocamentos longitudinais durante e após a concretagem até a retirada das formas. Para a execução do pilar central deverá ser montada plataforma para cravação das estacas.

2.2 - Escavação Manual até 1,0 metro para Blocos de Fundação

Neste serviço é incluída a escavação manual dos blocos para assentamento das formas e vigas da ponte em concreto armado, em espaço conveniente para a execução destes serviços.

Deverão ser seguidos os projetos e as especificações no que se refere a locação e profundidade da escavação. Entretanto, em alguns casos, as escavações poderão ser levadas até uma profundidade superior à projetada, até que se encontrem as condições necessárias de suporte para apoio das estruturas, a critério da Fiscalização.

2.3 - Lastro de Concreto

O lastro deverá ser feito com preparo mecânico em betoneira 400 litros, traço 1:4:5 (cimento/ areia média/ brita 1), espessura de 5 cm, em toda a base dos blocos.

2.4 - Concreto Armado

Esta seção trata das etapas referentes à execução das estruturas de concreto armado, de acordo com o projeto executivo, incluindo material e equipamentos para fabricação, transporte, lançamento, acabamento, cura e controle tecnológico. As tensões características dos concretos empregados nesta obra, designados pela notação "fck", correspondem aos valores que apresentam probabilidade de 5% de não serem atingidos.

Será empregado para os projetos apresentados o valor de resistência de 30MPa nos elementos constituintes da infraestrutura e superestrutura. O concreto será composto de cimento, água, agregados e qualquer componente, a critério da fiscalização e por conta da Contratada, tal como: incorporador de ar, redutor de água, retardador de pega, impermeabilizante, plastificante ou outro que produza propriedades benéficas comprovadas em ensaios laboratoriais e aprovados pela fiscalização. Estes produtos 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 da ABNT. Em casos de omissão ou não aplicabilidade, prevalecem as exigências de outras normas e especificações de acordo com a fiscalização. A Contratada deverá, obrigatoriamente, dispor para consulta em canteiro de obras de um conjunto completo das normas da ABNT relativas ao concreto armado, em especial a ABNT NBR 14931:2004 – Execução de Estruturas de Concreto: Procedimento.

O preparo do concreto deverá ser sempre através de uma central de concreto convenientemente dimensionada para atendimento ao plano de concretagem estabelecido de acordo com o cronograma da obra e especificações, determinada pela empresa executora e fiscalização.

A central de concreto deverá ser operada por pessoal especializado com constante assistência do laboratório de campo para que o concreto obtenha as características necessárias, não sendo permitidas alterações em seu traço depois de misturado.

Antes do início das operações de produção do concreto deverão ser feitas as aferições dos dispositivos de pesagem e as determinações das umidades dos agregados, para correção do fator água / cimento.

Para cada carga de concreto preparado deverá constar: peso do cimento, peso dos agregados miúdo e graúdo, fator água / cimento, hora do término da mistura e identificação do equipamento de transporte.

O concreto deverá ser transportado do local de mistura até o local de aplicação com a maior rapidez possível através de equipamentos transportadores que evitem a sua segregação e vazamento da nata de cimento. Quando transportados por caminhões betoneiras, o tempo máximo de transporte será de uma hora, a partir do término da mistura até o momento de sua aplicação. Caso o concreto contenha aceleradores de pega este tempo será reduzido.

Para qualquer outro tipo de transporte o tempo será de no máximo 30 minutos. Para prazos superiores a fiscalização da obra deverá definir juntamente com a executora as providências necessárias. Todo equipamento transportador deverá ter dispositivo de identificação e características de funcionamento que permitam à fiscalização da obra determinar as suas condições de operação.

3.0 - SUPERESTRUTURA

3.1 - Montagem e Desmontagem de Fôrmas Para Vigas e Pilares

Os painéis de formas, conforme os locais a que se destinarem e rigorosamente de acordo com desenhos dos projetos arquitetônicos e estruturais e em função de acabamento superficial do concreto aparente ou não, serão em chapas de madeira compensada, de primeiro uso, revestidas de plástico, com espessura adequada à dimensão da peça a ser concretada.

A fim de não se deformarem por ação de variações térmicas, de umidade, quando da montagem de armadura, do lançamento do concreto, as formas deverão ser suficientemente reforçadas por travessas, gravatas e escoras.

Para evitar o escoamento de água e da nata de cimento as formas deverão ser tanto quanto possível estanque e as juntas entre as placas de madeira deverão ser "secas", de topo e vedadas com mata-juntas, sendo que os mata-juntas deverão ser aplicados no exterior das formas.

Os painéis de forma poderão ser reaproveitados diversas vezes, desde que não apresentem defeitos em suas superfícies que possam vir a deixar marcas no concreto, e que o revestimento impermeabilizante não esteja danificado.

As formas deverão ser rigorosamente alinhadas, niveladas e aprumadas, conforme projeto arquitetônico e estrutural, mantendo vivas as arestas e sem ondulações nas superfícies.

Todo o material necessário aos reforços e travamentos dos painéis quer sejam de madeira ou metálicos deverão ser convenientemente dimensionados e posicionados de tal forma a garantir a perfeita estabilidade dos painéis.

3.1.1 - Travamentos

Todo o material necessário aos reforços e travamentos dos painéis quer sejam de madeira ou metálicos, deverão ser convenientemente dimensionados e posicionados, de tal forma a garantir a perfeita estabilidade dos painéis.

Nas peças esbeltas, para que sejam garantidos os alinhamentos e paralelismo dos painéis das formas, poderão ser utilizados tirantes metálicos passantes que se fixarão externamente nas peças de travamento.

Após a desforma, estes dispositivos de plástico serão removidos e as cavidades preenchidas com argamassa forte e compacta.

3.1.2 - Armadura

Não poderão ser utilizados aços de qualidade ou características diferentes das especificadas no projeto estrutural. Todo aço a ser utilizado na obra deverá ser preferencialmente de um único fabricante, visando facilitar o recebimento.

As cargas de aço recebidas na obra deverão ser subdivididas em lotes, que serão nomeados através de etiquetas de identificação, nas quais deverão constar os seguintes dados:

- Número do lote;
- Tipo de aço e bitola;
- Data de entrada;
- Número da nota fiscal do fornecedor;
- Procedência da fabricação;
- Identificação da amostra retirada, para ensaios de qualidade.

Todo aço deverá ser estocado em local apropriado e protegido contra intempéries, devendo ser disposto sobre estrados isolados do solo e agrupados por categoria e bitola, de modo a permitir um adequado controle de estocagem.

As barras de aço deverão ser previamente retificadas por processos manuais e/ou mecânicos, quando então serão vistoriadas quanto às suas características aparentes, como: desbitolagem, rebarbas de aço ou quaisquer outros defeitos aparentemente visíveis.

O corte e o dobramento das armaduras deverão ser executados a frio com equipamentos apropriados e de acordo com os detalhes, dimensões de projeto e conferência nas formas. Não será permitido o uso do corte óxido-acetileno e nem o aquecimento das barras para facilitar a dobragem, pois alteram as características das mesmas.

As armaduras deverão ser transportadas para os locais de aplicação já convenientemente preparadas e identificadas. O posicionamento das armaduras nas peças estruturais será feito rigorosamente de acordo com as posições e espaçamentos indicados nos projetos.

Os recobrimentos das armaduras deverão ser assegurados pela utilização de um número adequado de espaçadores ou pastilhas de concreto. As pastilhas de concreto deverão ser fabricadas com o mesmo tipo de argamassa a ser utilizado no concreto e deverão conter dispositivos adequados que permitam a sua fixação nas armaduras.

As espessuras mínimas de recobrimento das armaduras deverão ser as especificadas pelas normas da ABNT e de acordo com as indicações no projeto estrutural. As armaduras de espera ou ancoragem deverão ser sempre protegidas para evitar que sejam dobradas ou danificadas. Na sequência construtiva antes da retomada dos serviços de concretagem, estas armaduras bem como as existentes deverão estar perfeitamente limpas e intactas. Depois de montadas e posicionadas nas formas e convenientemente fixadas às armaduras, não deverão sofrer quaisquer danos ou deslocamentos ocasionados pelo pessoal e equipamentos de concretagem, ou sofrer ação direta dos vibradores.

As emendas das armaduras só poderão ser executadas de acordo com os procedimentos indicados nos projetos ou os determinados pelas normas da ABNT. Quaisquer outros tipos de emenda só poderão ser adotados com a expressa autorização da fiscalização da obra.

3.1.3 - Desforma

As formas serão mantidas no local até que o concreto tenha adquirido resistência para suportar com segurança seu peso próprio e as demais cargas atuantes, e as superfícies tenham suficiente dureza para não sofrerem danos na ocasião da sua retirada. A

CONTRATADA providenciará a retirada das formas, obedecendo a NBR 6118, de maneira a não prejudicar as peças executadas.

3.2 - Demolições

Esta aplicação se dá a demolição em parte da estrutura da laje existente da ponte. Ver Detalhe A (área de demolição) do Projeto Arquitetônico.

Deverão ser tomadas medidas adequadas para proteção contra danos aos operários e observadas as prescrições das Normas NR 18:

- Condições de Trabalho na Indústria da Construção (MTb) e da NBR 5682/77;
- Contrato, execução e supervisão de demolições. Caso necessário, prever plataforma de retenção de entulho;
- Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

A estrutura de concreto armado será demolida cuidadosamente com a utilização de martelletes pneumáticos, após marcação da superfície. Transportar o material para local conveniente e posteriormente retirado da obra (descarte do bota-fora em local permitido pela Prefeitura).

4.0 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Terminada a obra, a mão de obra executora deverá providenciar a retirada das instalações do canteiro de obras e serviços e promover a limpeza geral das obras e de seus complementos, sendo que nenhum tipo de entulho, sobra de material e equipamento fique esquecido no terreno e suas imediações, sendo de única e exclusiva responsabilidade da empresa executora o descarte e destino final de todo e qualquer material.

A mão de obra executora deverá proceder periodicamente a limpeza da obra e de seus complementos, removendo os entulhos tanto do interior da mesma quanto das adjacências, provocados pela execução das obras e serviços. Todos os resíduos deverão ser encaminhados para bota fora apropriado, sem causar poeiras e transtornos.

5.0 - EXECUÇÃO E CONTROLE

5.1 - Responsabilidades

a) Fica reservado ao CONTRATANTE/MUNICÍPIO, neste ato representado pela Secretaria de Obras e Serviços, o direito e a autoridade, para resolver todo e qualquer caso singular e

porventura omissos neste memorial, e nos demais e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos.

b) Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA/EMPRESA somente poderá executá-los após aprovação da FISCALIZAÇÃO. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste memorial, no projeto básico, ou em outros documentos contratuais, não exige a CONTRATADA/EMPRESA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

c) Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA/EMPRESA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, do projeto básico, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes citadas ou não neste memorial.

d) Caso haja discrepâncias, as condições especiais do contrato, especificações técnicas gerais e memoriais predominam sobre o projeto básico e detalhes específicos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado com a devida antecedência à FISCALIZAÇÃO, para as providências e compatibilizações necessárias.

e) As especificações do projeto e memorial descritivo destinam-se a descrição e a execução dos serviços completamente acabados nos termos deste memorial e objeto da contratação, e com todos os elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em todos os demais.

f) O responsável técnico da CONTRATADA/EMPRESA deverá efetuar todas as correções, interpretações e compatibilizações que forem julgadas necessárias, para o término dos serviços de maneira satisfatória, sempre em conjunto com a FISCALIZAÇÃO.

g) A CONTRATADA deverá visitar o local dos serviços e inspecionar as condições gerais do terreno, as alimentações das instalações/redes, passagens, redes existentes, taludes, árvores existentes, passeios existentes, cercas existentes, etc., bem como verificar as demais especificações do projeto, comparando-as com as medidas e níveis "In Loco", pois deverá constar da proposta todos os itens necessários à execução total dos serviços, não cabendo, após assinatura do contrato nenhum termo aditivo visando acrescentar itens ou quantitativos previstos inicialmente.

h) Deverá ser apresentado pela empresa CONTRATADA um relatório semanal "Plano de Trabalho", com a descrição dos serviços executados, bem como a comprovação dos mesmos através de fotos datadas anexadas ao relatório.

Sempre que solicitados deverão ser apresentados ensaios fornecidos pelo fabricante e/ou fornecidos pela contratada para comprovar atendimento as normas técnicas vigentes, com a obrigação de ser acompanhados de Parecer Técnico, com a respectiva RRT/ART.

i) A empresa contratada terá a obrigação de apresentar um Laudo Técnico de Controle Tecnológico do concreto utilizado na execução dos elementos estruturais. Este Laudo deverá conter ART e parecer conclusivo e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT.

6.0 - ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO

a) Os serviços serão fiscalizados por pessoal credenciado e designado pela Administração Municipal de Monte Castelo/SC, através de sua Secretaria de Obras e Serviços e ou sucessoras, o qual será doravante, aqui designado FISCALIZAÇÃO.

b) A supervisão dos trabalhos, tanto da FISCALIZAÇÃO como da CONTRATADA, deverá estar sempre a cargo de um profissional, devidamente habilitado e registrado no CREA, com visto no Estado de Santa Catarina, que no caso da CONTRATADA deverá ser o responsável técnico mediante emissão de **ART** (anotação de responsabilidade técnica).

7.0 - RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

Concluídos todos os serviços, objetos de certame licitatório, se estiverem em perfeitas condições atestados pela FISCALIZAÇÃO, e depois de efetuada a inspeção geral, bem como recebida toda a documentação exigida nos termos contratuais, será recebida através de Termo de Recebimento, emitido juntamente com a última medição.

Dair Kaczmarek
Engº Civil - Responsável Técnico
CREA/SC: 122404-8

Monte Castelo, 07 de novembro de 2019.