PREFEITURA MUNICIPAL DE LIBERATO SALZANO

PROJETO CONSTRUÇÃO DA PONTE SOBRE O RIO BAITACA – LINHA PEIXE BAIXO – LIGAÇÃO COM TRINDADE DO SUL

MEMORIAL DESCRITIVO

CNPJ 89.030.639/0001-23
Av. Rio Branco, 234 – Centro – CEP 99690-000
Fone (55) 37551133 gabinete@liberatosalzano.rs.gov.br

1 – INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo é parte integrante do projeto para Execução da Ponte em estrutura de Concreto Armado, **Classe 45t** (NBR-7188), destinada a transpor o Rio Baitaca, na comunidade da Linha Peixe baixa, que liga o município de Liberato Salzano com o município de Trindade do Sul.

2 – PROJETO EXECUTIVO

O Projeto foi desenvolvido pela equipe da Prefeitura Municipal de Liberato Salzano/RS e servirá de parâmetro para desenvolvimento da revisão do projeto por parte da empresa vencedora da licitação, ou seja, após a licitação a empresa vencedora do certame deve revisar o projeto executivo por um profissional tecnicamente habilitado, para verificar se o projeto apresentado é o mais adequado visando a melhor execução da obra.

- NBR 7188 – Carga Móvel em Ponte Rodoviária e Passarela de Pedestre.
- NBR 6118 – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado.
- NBR 7187 – Projeto e Execução de Pontes de Concreto Armado e Protendido.

A execução será de responsabilidade da Contratada, que deverá seguir as especificações descritas neste memorial.

2.1 – Critérios do Projeto Executivo

Apresentamos a baixo os Critérios Utilizados para Execução do Projeto.

2.1.1 – Dados Gerais.

A ponte tem largura de 7,10 m para a acessibilidade de dois veículos em sentidos contrários e passeio em uma das laterais, tendo guarda corpo nos dois lados e guarda rodas em um sentido.

O comprimento da ponte é de 48,00 m composto por três vãos isostáticos, e apresenta-se em tangente horizontal e em nível.

2.1.2 – Cargas Permanentes

- Peso Próprio Estrutura de Concreto Armado = $25 KN / m^3$
- Revestimento = $24 KN / m^3$
- Recape = $2 KN / m^2$

2.1.3 – Cargas Acidentais

- Trem Tipo = 45t
- Sobre Carga Laje Pista de Rolamento = $5 KN / m^2$
- Sobre Carga Laje Passeio ou Ciclovia se houver = $3 KN / m^2$

2.1.4 – Outras Considerações (NBR 6118/2003)

- Relações Água/Cimento < 0.55
- Aço = CA50/CA60 – Concreto Armado Convencional
- Aço = CP190RB – Concreto Protendido

2.1.5 – Normas Adotadas

- ABNT NBR 6118 (2003) – Projeto de Estruturas de Estruturas de Concreto – Procedimento
- ABNT NBR 6122 (1996) – Projeto e Execução de Fundações
- ABNT NBR 6123 (1988) – Forças Devidas ao Vento nas Edificações – Procedimento
- ABNT NBR 7187 (1984) – Carga Móvel em Ponte Rodoviária e Passarela de Pedestre – Procedimento

3- SERVIÇOS INICIAIS E PRELIMINARES

Antes de iniciar qualquer serviço relacionado diretamente com a execução da ponte, deverá ser efetuada a limpeza do terreno em toda área ocupada pela obra, removendo os detritos e obstáculos encontrados, para que não afete a segurança de terceiros, assim como as das obras de arte.

3.1 – Serviços Técnicos

É a fase em que deverá ser feita a demarcação topográfica em terrenos de alinhamento e referências altimétricas. Todos os marcos de locação e referências de nível devem ficar em locais bem protegidos, onde não sofram danos que possam induzir a erros na construção da obra.

3.2 – Serviços Iniciais

A CONTRATADA deverá arcar com as despesas relativas as suas instalações provisórias do canteiro de obras, mobilizando do pessoal e equipamentos de construção necessários, durante o prazo contratual pactuado.

3.3 – Placa de Obra

Caberá a CONTRATADA a execução de um plaqueiro, no local determinado pela FISCALIZAÇÃO, e nele colocará a placa do órgão contratante a ser fornecida pela CONTRATADA, além da sua própria, de acordo com as exigências do CREA. No plaqueiro, poderão ser colocadas outras placas de eventuais subempreiteiros e/ou fornecedores á prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.

3.4 – Licença Ambiental e Retirada de Árvores

É de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Liberato Salzano a solicitação da Licença Ambiental para início das obras, bem como o serviço de retirada das árvores junto as cabeceiras do Rio.

4 – FUNDAÇÕES

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especificadamente à NB-51/85 (NBR-6122).

A elaboração do projeto foi baseada no simples reconhecimento do solo no local da obra, e as fundações serão executadas conforme projeto, executivo, levando-se em consideração a planta de Implantação.

A execução das fundações implicará na responsabilidade integral da CONTRATADA pela resistência das mesmas e pela estabilidade da obra.

De acordo com o reconhecimento do local e a coleta de amostras do solo devido ao terreno apresentar a presença rochas a solução apresentada é sapata direta engastada na rocha, sendo que foi executado a poucos meses uma ponte sobre o leito do mesmo rio e a sondagem SPT apresentou características dessa forma.

Será necessário a realização de sondagem SPT antes de iniciar a obra para conferir e adequar as fundações em relação ao projeto apresentado.

5 – ESTRUTURA DE CONCRETO

5.1 – Generalidades

Esta seção trata de todos os trabalhos referentes a todos os concretos da estrutura da ponte, previstos no Projeto Executivo, incluindo materiais e equipamentos para a fabricação, transporte, lançamento, adensamento, acabamento, cura e controle tecnológico.

5.1.1 – Controles

O controle a ser aplicado foi calculado atendendo a norma NB- 1/78 (NBR- 6118) – Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado – da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). As resistências à compreensão (fck) a serem adotadas serão aquelas constantes em projeto.

O concreto utilizado na execução da ponte poderá ser virado em obra ou usinado desde que as resistências atendam ao projeto executivo.

5.1.2 – Aditivos de Concreto

Os aditivos poderão ser empregados através de solicitação ou aprovação da CONTRATANTE. A solicitação deve especificar o tipo, a qualidade, as características do aditivo, as partes da obra em que deverá ser empregado e os motivos que justificam o seu uso;

Podem ser usados a fim de melhorar algumas características do concreto, como por exemplo, a plasticidade, a homogeneidade, o peso específico, a impermeabilidade, etc.

5.1.3 – Transporte

Os meios de transporte deverão ser tais que fique assegurado o mínimo tempo de transporte de modo a evitar a segregação apreciável dos agregados ou variação na trabalhabilidade da mistura.

5.1.4 – Lançamento

A superfície sobre a qual deverá ser executada a concretagem será submetida a uma limpeza apurada e se for rocha, a uma completa limpeza com água e ar comprimido. O concreto deverá ser descarregado o mais próximo possível do local de emprego e, o método de descarga não deve causar a segregação dos agregados.

5.1.5 – Vibração

O concreto deverá ser vibrado até que se obtenha a máxima densidade possível e que impossibilite a existência de vazios e bolhas de ar. O concreto deverá adaptar-se perfeitamente a superfície das fôrmas e aderir às peças

incorporadas ao concreto. Deverão ser tomadas precauções necessárias para que não altere a posição da armadura nas fôrmas.

5.1.6 – Cura

A cura terá um período mínimo de sete dias. Durante a cura, o concreto será mantido molhada. As superfícies expostas podem ser cobertas com serragem (cinco cm), lona plástica transparente (indicada para tal fim) ou película química conforme M.05. A desmoldagem das faces lateral ocorrera em três dias, e das faces inferiores em 14 dias. Para as peças escoradas recomenda-se o inicio da descarga das cunhas aos 21 dias e progressivamente até 28 dias.

Após a desforma, o concreto será inspecionado, podendo o construtor proceder os reparos em “bicheiras”. Caso a concretagem ou parte dela não venham a ser aprovados pela FISCALIZAÇÃO, o CONSTRUTOR procederá a sua imediata remoção reconstrução, sem ônus para o CONTRATANTE.

5.1.7 – Formas

As formas devem obedecer ao disposto na NB 14, devidamente travados com gravatas ou tirantes equivalentes, e escoradas. Seu dimensionamento deve procurar evitar deformação por ação ambiental e pela carga do concreto fresco. Em todos os vãos deve ser observada e contra-flexa mínima exigida.

Os desmoldantes devem ser aplicados antes da colocação das ferragens nas formas.

Os pontaletes de escoramento devem ter diâmetro mínimo de oito cm, apoiados em cunhas duplas, devidamente pregada após a verificação das contra-flexas.

As formas deverão ser suficientemente estanques, de modo a impedir a perda da nata do concreto.

As fôrmas propriamente ditas poderão ser de madeira, ferro ou outro material aprovado pela CONTRATANTE conforme o grau de acabamento previsto para o concreto. De qualquer modo, a qualidade do material será de responsabilidade da CONTRATADA.

No momento da concretagem, as superfícies das fôrmas deverão estar livres de incrustações e outros materiais estranhos e serão convenientemente lubrificadas, de modo a evitar a aderência ao concreto e a ocorrência de manchas do mesmo.

As fôrmas deverão ser retiradas somente quando, a critério da CONTRATANTE, o endurecimento do concreto seja tal que garanta uma total segurança da estrutura e de modo algum antes dos prazos estipulados pela NB-1 da ABNT.

5.1.8 – Aço (Ferragens)

As barras de aço ou as eventuais metálicas para armadura de concreto obedecerão à especificação EB-3 da ABNT, serão ensaiadas de acordo com os métodos MB-4 e MB-5 da ABNT.

As barras das armaduras deverão ser depositadas pela CONTRATADA em áreas adequadas, de modo a permitir a separação das partidas e dos diversos diâmetros e tipos de aço.

As barras de armadura de aço do tipo CA-50 e CA-60 deverão ser aplicadas rigorosamente nas posições indicadas nos desenhos de detalhamento do projeto estrutural, de modo a garantir a integridade das peças estruturais. Antes da colocação, as barras deverão ser cuidadosamente limpas da camada de ferrugem, de resíduos de qualquer natureza que possam reduzir ou prejudicar a aderência do concreto.

Os ferros cujos comprimentos forem superiores a 12,00 m e as bitolas forem superiores de 10,0 mm poderão ser soldados com solda tipo topo por

caldeamento conforme NBR 6118. As demais emendas das barras deverão estar de acordo com a NB-1.

Devem ficar solidamente nas posições, por meio de distanciadores ou espaçadores e outras peças de sustentação de tipo aprovado, durante o lançamento do concreto.

Salvo indicações dos espaçadores deverão obedecer a norma NB-1 da ABNT. Os cobrimentos mínimos deverão ser obedecidos rigorosamente, pois deles depende uma boa parte da durabilidade da estrutura.

5.2 – Infraestrutura – Sapatas Ancoradas na rocha.

A infraestrutura é composta por sapatas em concreto armado obedecendo às medidas e os posicionamentos indicados no projeto. As mesmas deverão ser ancoradas na rocha por meio de fixação de vergalhão com Grout.

5.3 – Mesoestrutura – Cortinas, Pilares e Vigas Travessas.

A mesoestrutura é formada por pórticos em concreto armado obedecendo às medidas e os posicionamentos indicados no projeto.

As cabeceiras e os apoios centrais serão executados com pilares em concreto armado, conforme dimensões apresentadas em projeto.

Sobre os pilares deverá ser executada uma viga Travessa que servirá de apoio para vigas longarinas pré-moldadas.

5.4 – Superestrutura – Vigas, Alas, Lajes

A Seção transversal tem largura total de 7,10 m, as vigas principais têm altura de 1,20m na pré-moldagem e altura de 1,40m na fase final. As vigas

principais da superestrutura apoiam-se sobre travessas em concreto armado que por sua vez apoiam-se sobre os pilares.

5.4.1 – Vigas Longarinas

As vigas longarinas serão em concreto armado pré-moldado e poderão ser executadas no local, tendo os detalhamentos no projeto executivo. As vigas principais (longarinas) foram dimensionadas utilizando o princípio de viga mista, com carga móvel conforme norma NBR 7188/1984.

As vigas principais de superestrutura estão distribuídas em cinco unidades por vão, e serão executadas em concreto pré-moldadas. Estas vigas serão lançadas ao longo da ponte sobre as vigas travessas através de equipamentos especiais como Guindaste ou Treliça Lançadeira.

Os elementos de apoio entre as vigas longarinas e as vigas travessa serão em Neoprene e deverão atender as normas NBR-9783. Deverão ter a dureza shore A-60 e dimensões conforme projeto estrutural.

5.4.2 – Transversinas de Entrada e de Apoio

As transversinas de Entrada e de Apoio serão executadas em concreto moldado no local conforme dimensões apresentadas no projeto executivo.

5.4.3 – Lajes e Pavimentação em concreto

As lajes serão em concreto armado pré-moldadas e a pavimentação na pista de rolamento da ponte deverá ser executada com concreto “In Loco”.

As lajes são compostas por duas etapas:

A primeira é a execução de pré-laje em concreto pré-moldado com espessura de 8,0 cm. Este pode ser executado em fábrica fora do canteiro e

transportado até o local da obra ou pode ser fabricado junto a ponte e após montado com equipamento apropriado sobre as vigas longarinas.

A segunda etapa construtiva é a concretagem “in loco” da pista de rolamento, conforme dimensões e resistências especificadas em projeto.

5.4.4 – Guarda-rodas e Guarda-corpo.

Após a concretagem das transversinas e capa das lajes deverão ser executados os guarda-rodas e os guarda-corpos.

Os guarda-corpos serão em concreto armado pré-moldado no canteiro de obras ou em fábrica com dimensões e resistências conforme projeto estrutural.

5.5 – Controles Tecnológicos

5.5.1 – Concreto Moldado no Local

Do concreto aplicado far-se-ão os ensaios de controle tecnológico, devendo os mesmos ser feitos por empresas ou profissionais especializados no setor e contratado pela CONTRATADA. O concreto e seus componentes deverão ser ensaiados conforme discriminação abaixo:

a) Determinação das qualidades do material inerte, verificando se é adequado à execução do concreto;
b) Verificação da qualidade dos componentes do concreto e seus aditivos;
c) Determinação, por tentativas, a partir de um traço básico obtido por dosagem racional, das proporções corretas e econômicas dos materiais constituintes, a fim de assegurar a trabalhabilidade, a resistência e durabilidade;

d) Controle da constância de qualidade e das proporções dos materiais componentes, durante o curso dos trabalhos;

e) Controle, mediante ensaios em corpos de prova confeccionados durante o curso de obras, de que o concreto tenha os requisitos necessários;

f) Determinação das variações das proporções dos materiais que se tornem necessários ou aconselháveis no curso das obras;

g) O CONTRATADO providenciará a confecção de uma série de quatro corpos de prova, tirado de cada 10,00 m³, conforme NB-1 da ABNT. Os corpos de prova serão confeccionados e terão sua cura de acordo com o método NB-2 da ABNT, segundo as normas a seguir:

- Tornar-se-ão como resultados dos ensaios, a mediadas resistências dos dois cilindros a menos que um corpo de prova mostre sinal de irregularidade na coleta;
- Moldagem ou método de ensaio ou ruptura, caso em que o resultado será dado pelos corpos de prova remanescentes;
- No caso em que dois grupos de prova sejam defeituosos, o resultado do ensaio não será considerado;
- Normalmente os ensaios serão feitos aos 3, 7 e 28 dias até que se tenha claramente determinada à relação de resistência;
- Se a média da resistência à compreensão de um mínimo de 32 pares de corpos prova, determinada em laboratórios for inferior ao mínimo admissível fixado para a resistência aos 28 dias daquela classe de concreto, usada naquela estrutura, a CONTRATANTE terá o direito de exigir às expensas da CONTRATADA, uma variação de proporções dos materiais de concreto a serem usados na parte restante da estrutura, ou o emprego de aditivo, ou variações nas condições de temperatura, umidade e cura do concreto lançado. A

CONTRATANTE poderá também ordenar a demolição quando a compressão for inferior ao mínimo estabelecido;

- Providencias idênticas poderão ser tomadas pela CONTRATANTE, que no caso em que o desvio padrão da resistência de pelo menos 32 corpos de prova, expresso em percentagem com relação a resistência média, supere o limite de 15% , isto é, o mínimo aceitável para cada par de corpos de prova deve ser igual a 60% de resistência fixada.

5.5.2 – Concreto Pré-moldado

A CONTRATADA deverá fornecer todos os ensaios e/ou certificados que esta entender necessário, bem como, facilitará a inspeção das instalações onde estiverem sendo elaboradas as peças pré-moldadas.

Qualquer dispensa por parte da CONTRATANTE, em exigir ensaios ou inspeções, não eximirá a CONTRATADA de fabricar e montar estruturas em perfeito estado de utilização.

A CONTRATANTE se reserva o direito de exigir reparos ou recusar as peças suspeitas e/ou defeituosas.

6 – MOVIMENTO DE TERRA

Os aterros executados após montagens de todo os elementos estruturais, deverão ser realizados simultaneamente nas duas extremidades da obra. A execução das escavações e reaterros serão por conta do município proponente.

7 – ACABAMENTOS E LIMPEZA FINAL DA OBRA

7.1 – Drenos

Serão instalados drenos de tubos de PVC para drenagem pluvial da plataforma da ponte, na quantidade e espaçamento indicados no Projeto Executivo.

7.2 – Limpeza Final da Obra

Após a conclusão dos serviços, a CONTRATADA deverá remover as suas expensas, todos os equipamentos, instalações provisórias do canteiro de obras, equipamentos, edificações temporárias, sobras de material, formas, sucatas, cimento hidratado e entulhos de construção de qualquer espécie.

A CONTRATADA deverá deixar o pavimento de concreto da plataforma da ponte e os passeios devidamente acabados, limpos de manchas e materiais estranhos aos acabamentos.

A obra será construída atendendo as normas técnicas em vigor e será entregue limpa e livre de entulhos.

Liberato Salzano, novembro de 2025.

FRANCIS CAMPAGNOLO :03499140012
Assinado de forma digital por FRANCIS CAMPAGNOLO:03499140012
Dados: 2025.11.07 21:14:55 -03'00'

Francis Campagnolo - CREA RS 236817

GILSON DE CARLI:45025045053
Assinado de forma digital por GILSON DE CARLI:45025045053
Dados: 2025.11.10 09:54:07 -03'00'

Gilson de Carli – Prefeito Municipal

gov.br
Documento assinado digitalmente
LUIS EDUARDO BIANCHIN GOMES
Data: 10/11/2025 16:47:45-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Luis Eduardo Bianchin Gomes -CREA RS 273237