



PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTAÇÃO/RS

PROJETO DE PONTE DE CONCRETO

- MEMORIAL DESCRITIVO -

LOCALIDADE DONA ELISA - ESTAÇÃO/RS

NOVEMBRO/2025

MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Proprietário: Prefeitura Municipal de Estação/RS.

Obra: Construção de ponte em concreto armado de 8,0m de comprimento x 6,00m de largura.

Local: Município de Estação/RS.

1. APRESENTAÇÃO DA OBRA

O presente memorial integra o conjunto de informações técnicas destinadas à reconstrução de uma ponte em concreto armado, composta por uma via de tráfego de veículos, com 6,00m de largura e 8,0m de comprimento. Projetada para suportar o veículo padrão de classe TB-36 conforme a NBR 7188/2013.

A seção transversal desta obra comporta pista de rolamento com largura total de 6,00m, protegida lateralmente, em toda a extensão da obra, por guarda-rodas. 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 36T. 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 vão único com comprimento de 8,0m. O vão é constituído por vigas longitudinais apoiadas diretamente sobre as cortinas de concreto.

A consolidação formará o pórtico necessário ao suporte da estrutura calculada, sendo que esta solidarização das vigas longitudinais com a laje de pista, forma o conjunto de sistema de pórtico, que estabiliza a estrutura.

A mesoestrutura dos encontros será composta por cortina com alas para contenção do aterro, proporcionando suporte adicional e prevenindo a erosão.

A infraestrutura será formada por sapatas de concreto armado assegurando a integridade e durabilidade da fundação.

A estrutura deverá ser dimensionada para absorver as cargas resultantes da transferência dos esforços verticais e horizontais da superestrutura. Esforços adicionais devem ser 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.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1 Normas e disposições gerais

Todos os serviços a serem executados deverão ser baseados nos desenhos do projeto em anexo a este memorial e no desenvolvimento do projeto final executivo.

No que diz respeito ao projeto executivo final, o mesmo deverá ser elaborado pela empresa ganhadora da licitação, a qual terá de fornecer ART de projeto e execução.

2.1.1 Especificação de normas de referência utilizada para o projeto e execução.

Deve-se seguir as seguintes normas NBR:

- DNER-EM 034/97 - Água para concreto.
- DNER-EM 036/95 - Recebimento e aceitação de cimento Portland comum e Portland de alto forno.
- DNER-EM 037/97 - Agregado graúdo para concreto de cimento.
- DNER-EM 038/97 - Agregado miúdo para concreto de cimento.
- ABNT NBR - 5738/2015 - Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de Concreto.
- ABNT NBR - 5746/1977 - Análise química de cimento Portland - determinação do enxofre na forma de sulfeto.
- ABNT NBR - 5739/2007 - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos.
- ABNT NBR - 6120/1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
- ABNT NBR - 5750/1992 - Amostragem de concreto fresco.
- ABNT NBR - 6118/2014 - Projeto e execução de obras de concreto armado.
- ABNT NBR - 6122/2010 - Projeto e execução de fundações.
- ABNT NBR - 6123/1988 - Forças devidas ao vento em edificações.
- ABNT NBR - 7187/2003 - Projeto e execução de pontes de concreto armado e protendido.
- ABNT NBR - 7188/2013 - Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas.
- ABNT NBR - 7212/2012 - Execução de concreto dosado em central.
- ABNT NBR - 7223/1992 - Concreto - determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.
- ABNT NBR - 7480/2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação.
- ABNT NBR - 7681/2013 - Calda de cimento para injeção.
- ABNT NBR - 7682/1983 - Calda de cimento - determinação do índice de fluidez.
- ABNT NBR - 7683/1983 - Calda de cimento - determinação dos índices de exsudação e expansão.

- ABNT NBR - 7684/1983 - Calda de cimento - determinação da resistência à compressão.
- ABNT NBR - 7685/1983 - Calda de cimento - determinação de vida útil.
- ABNT NBR - 8681/2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento.
- ABNT NBR - 8953/2015 - Concreto para fins estruturais - classificação por grupos de resistência.
- ABNT NBR - 9062/2006 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.
- ABNT NBR - 9606/1992 - Determinação da consistência pelo espalhamento do tronco de cone.
- ABNT NBR - 10839/1989 - Execução de obras de arte especiais em concreto armado e protendido.
- ABNT NBR - 12655/2015 - Preparo, controle e recebimento do concreto.
- Manual de Construção de Obras de Arte Especiais - DNER, 1996.

2.1.2 Aterros, reaterros e escavações mecânicas

Os serviços de aterro, reaterro e escavações mecânicas serão executados pela Prefeitura Municipal.

3. SERVIÇOS INICIAIS

3.1 Barracão de obra e instalações provisórias

3.1.1 Barracão de obra

O Executante deverá dimensionar suas instalações provisórias conforme suas necessidades e as devidas Normas Técnicas. Poderá ser utilizado um container em chapas de aço para substituir as estruturas provisórias.

3.1.2 Instalação provisória de luz e força

O Executante deverá prover-se da luz e força necessária ao atendimento dos serviços da obra, utilizando um grupo gerador e/ou equipamento similar para fornecer a energia necessária durante a execução da obra.

3.2 Remoção da ponte existente

A demolição e remoção da ponte existente, limpeza das bases para posterior execução da futura estrutura, além do transporte dos entulhos para local adequado, ficará sob responsabilidade da Prefeitura Municipal.

3.3 Locação e implantação da obra

A obra deverá ser locada rigorosamente de acordo com planta de implantação, onde deverão constar os pontos de referência de nível. Os níveis deverão ser definidos por topógrafo qualificado.

3.4 Placa de obra

O Executante construirá “porta-placa”, no qual serão colocadas as placas para identificação da obra de acordo com as exigências do contratante, e das placas exigidas pela legislação profissional vigente, conforme art. 16 da Lei 5194/66.

3.5 Mobilização e desmobilização

3.5.1 Máquinas e equipamentos de segurança e andaimes

Caberá ao Executante o fornecimento de todos os equipamentos, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, geradores, etc., necessários à boa execução dos serviços, bem como dos equipamentos de segurança (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc.) necessários e exigidos pela legislação vigente para os funcionários poderem executar todos os serviços necessários para a conclusão da obra.

Devem ser obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como NR-06, Equipamentos de Proteção Individual, e NR-18, Condições e Meio Ambiente de Trabalho de Trabalho na Indústria da Construção.

3.5.2 Desmontagem das instalações e remoção final dos entulhos da obra

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada dos equipamentos, restos de materiais e entulhos em geral.

3.5.3 Remoção final dos entulhos

Será feita a limpeza total do tabuleiro e a remoção de entulhos após a execução da obra, sendo o material destinado a um local de bota fora, especificado pelo fiscal responsável pela obra.

3.5.4 Arremates finais e retoques

Deverá ser feita a limpeza total do tabuleiro e a remoção de entulhos após a execução da obra, sendo o material destinado a um local de bota fora, especificado pelo fiscal responsável pela obra.

3.6 Locação da obra

A correta locação da obra deverá ser feita por profissional especializado neste serviço, para que não ocorra problemas futuros de alterações nas dimensões de elementos.

3.7 Engenheiro civil responsável pela obra

A empresa executante deve possuir engenheiro civil pleno responsável pela inspeção e verificações dos andamentos dos serviços de execução, durante prazo total previsto para a execução da obra.

4. MOVIMENTOS DE TERRA

Serão efetuadas pela Prefeitura Municipal todas as escavações necessárias para a obtenção dos níveis de fundação indicados no projeto e a substituição dos materiais instáveis por materiais adequados. Aterros, transportes, carga e descarga necessários também serão por conta da Prefeitura Municipal.

4.1 Escavação mecânica, carga e transporte

A Prefeitura Municipal deverá executar a retirada de todo o solo que se encontra sobre a estrutura, material este que deverá ser retirado com o auxílio de uma escavadeira hidráulica, retroescavadeira ou pá-carregadeira juntamente com um caminhão com caçamba basculante e demais instrumentos necessários para carregar e transportar o material.

4.2 Escavação manual

Na execução das escavações manuais devem ser tomados os devidos cuidados em relação as alturas que ocorrem nos taludes, sendo que no caso de alturas superiores a 1,80m os mesmos devem ser escorados para que não ocorra perigo de soterramento dos funcionários. Após o término do processo da escavação mecanizada, a ser realizado pela Prefeitura Municipal, a Executante deverá proceder a escavação manual para retirar o restante do material que a escavação mecanizada não removeu.

4.3 Moto bomba para drenagem

Faz-se necessária a utilização de moto bomba para drenagem das possíveis enseadeiras para trabalho em local seco, e também para possíveis vazios que possam ocorrer.

4.4 Escavação/carga/transporte de material para aterros das cabeceiras

Fica a cargo da Prefeitura Municipal a execução das escavações, aterros, cargas, descargas e transportes de materiais necessários para aterro das cabeceiras de acesso a ponte.

4.5 Espalhamento e compactação mecânica dos aterros

Fica a cargo da Prefeitura Municipal a execução dos aterros necessários para o acesso a ponte, sendo que os mesmos devem ter grau de compactação a 100% de Proctor Normal, para que haja total estanqueidade do maciço de solo, e no caso de ocorrer alguma enchente não haja o carregamento do material.

5. INFRAESTRUTURA

5.1 Sapata corrida

Serão executadas sapatas corridas em concreto armado com f_{ck} mínimo de 30 Mpa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade, a qual terá função de apoio e transferência de carga das cortinas para as fundações, que são utilizadas na contenção dos aterros e apoio do tabuleiro. Os aços utilizados para armaduras dos elementos são CA-50 e CA-60. Os detalhes de locação, disposição de armadura, dimensões dos elementos e ligações com a fundação e cortina, serão detalhados no projeto executivo.

6. MESOESTRUTURA

6.1 Cortinas e alas em concreto armado

As cortinas e as alas tem a função de confinar e resistir aos esforços exercidos pelos aterros de acesso a obra, servir como apoio das longarinas nas cabeceiras, bem como de transmitir os esforços para a sapata corrida.

Para a execução das cortinas em concreto armado será utilizado concreto com f_{ck} mínimo de 30 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade. Os aços utilizados para armaduras das cortinas serão CA-50 e CA-60. As demais especificações, dimensões e locação das cortinas serão detalhadas no projeto executivo.

7. SUPERESTRUTURA

7.1 Longarinas protendidas

Devem ser executadas longarinas pré-moldadas em concreto armado, utilizando concreto com FCK mínimo de 50 MPa, bem como materiais e insumos de primeira qualidade. Para o concreto autoadensável a ser utilizado nas longarinas, o agregado será brita 0, evitando a falta de concreto entre armaduras e garantindo que seja atendido o cobrimento mínimo de estruturas previsto em Norma. Os aços utilizados para armaduras das longarinas devem ser do tipo CA-50, CA-60 e CP-190. Demais especificações, dimensões, armaduras e locação das longarinas devem ser detalhadas no projeto executivo.

7.2 Transporte longarinas

Visto que as longarinas serão pré-moldadas, deverá ser previsto transporte com equipamentos motorizados tais como caminhões ou carretas com pranchas de transporte, com dimensões adequadas aos elementos pré-moldados, bem como quanto à capacidade de transporte destas cargas, número de elementos a transportar de cada vez e, ainda, de acordo com as condições de acesso aos locais de lançamento definitivo das longarinas.

7.3 Lançamento e montagem das longarinas

Pelas dimensões e peso considerado das longarinas a serem utilizadas na obra, faz-se necessária a utilização de guindaste com lança para a colocação das longarinas em suas posições. Cabe a empresa executora dimensionar corretamente o equipamento a ser utilizado.

7.4 Pré-laje para laje

Para a execução da laje em concreto armado, devem ser utilizadas pré-lajes apoiadas sobre as longarinas, devendo apresentar FCK mínimo de 30 MPa. As especificações, dimensões, armaduras e locação das pré-lajes devem ser detalhadas no projeto executivo.

7.5 Concreto para laje

Sobre a laje com as pré-lajes, será executado um concreto de capeamento de maneira que a laje apresente a espessura especificada em projeto, sendo que o concreto deve apresentar FCK mínimo de 30 MPa. As demais especificações, dimensões, armaduras e locação da laje em concreto armado devem ser detalhadas no projeto executivo.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1 Alteração do Projeto

O projeto executivo final ficará sob responsabilidade da empresa contratada, obedecendo as devidas dimensões de largura e comprimento da ponte.

8.2 Obrigações da executora

A Executora assumirá integral responsabilidade pelo projeto executivo final e boa execução e eficiência dos serviços que prestar, de acordo com os projetos e especificações técnicas. O Executor deverá emitir ART's de projeto e execução da obra, quitando-as e entregando-as em vias correspondentes aos órgãos de controle.

Estação/RS, novembro de 2025.



LAUSON SERAFINI - Engenheiro Civil
Responsável Técnico
CREA/RS nº123.168-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTAÇÃO/RS

PROJETO DE PONTE DE CONCRETO

– MEMÓRIA DE CÁLCULO –

LOCALIDADE DONA ELISA - ESTAÇÃO/RS

NOVEMBRO/2025

MEMORIAL DE QUANTIDADES

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DE OBRA

Descrição	Comprimento (C) m	Altura (H) m	Total m²
PLACA	4,00	1,20	4,80

LOCAÇÃO

Descrição	Comprimento (C) m	Total comprimento m
LOCAÇÃO	8,00	8,00

GRUPO GERADOR

Descrição	Meses m	Dias mensal dias	Horas / dia H	Numero de geradores unid	Total horas H
Gerador CHP	1,00	22,00	5,00	1,00	110,00
			Total		110,00

INFRAESTRUTURA

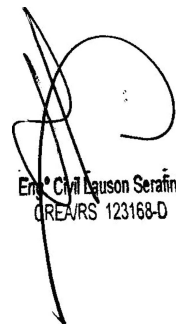
SAPATA				
Descrição	P1	P2		TOTAL
Comprimento (C) m	7,50	7,50		
Largura (L) m	2,00	2,00		
Altura (H) m	0,60	0,60		
Quantidade (Q)	1,00	1,00		
Forma m²	11,40	11,40		22,80
Concreto estrutural m³	9,00	9,00		18,00
Taxa de Aço CA-50 kg/m³	75,00	75,00		
Aço CA-50 kg	675,00	675,00		1350,00
Espessura do magro	0,10	0,10		
Concreto magro m³	1,69	1,69		3,39

ENSECADEIRA - MOTOBOMBA	
P1 e P2	
Motobomba und	1,00
horas/dia h	8,80
dias com bomba dia	15,00
horas total motobomba h	132,00

MESOESTRUTURA

CORTINAS			
Descrição	P1	P2	TOTAL
Comprimento (C) m	6,00	6,00	
Largura (L) m	0,35	0,35	
Altura (H) m	2,80	2,80	
Quantidade (Q)	1,00	1,00	2,00
Forma m²	35,56	35,56	71,12
Concreto m³	5,88	5,88	11,76
Taxa de Aço CA-50 kg/m³	120,00	120,00	
Aço CA-50 kg	705,60	705,60	1411,20

ALAS			
Descrição	P1	P2	TOTAL
Comprimento (C) m	4,00	4,00	
Altura (H) m	3,91	3,91	
Espessura (E) m	0,25	0,25	
Perímetro Fundos (E) m	5,04	5,04	
Área m²	10,52	10,52	
Quantidade	2,00	2,00	
Forma m²	44,60	44,60	89,20
Concreto m³	5,26	5,26	10,52
Taxa de Aço CA-50 kg/m³	120,00	120,00	
Aço CA-50 kg	631,20	631,20	1262,40
Altura Escoramento m	3,91	3,91	
Escoramento m³	7,82	7,82	15,64


 Eng.º Civil Lauson Serafini
 CREAVRS 123168-D



SUPERESTRUTURA

VIGAS PRÉ MOLDADAS			TOTAL
Peso Concreto (Pcs) =		2,40	t/m³
Descrição	Vigas do P1 ao P2		
Área seção transversal m²	0,212		
Comprimento (C) m	7,70		
Quantidade (Q)	3,00		3,00
Perímetro de fôrma (P) m	3,09		
Fôrma m²	71,80		71,80
Concreto m³	4,89		4,89
Taxa de Aço CA-50 kg/m³	290,00		
Aço CA-50 kg	1418,18		1418,18
Taxa de Cordoalhas kg/m³	80,00		
Cordoalhas kg	391,22		391,22
Ancoragens und	18,00		
Ancoragens total und	54,00		54,00

TRANSPORTE VIGAS LONGARINAS	
Cidades	DMT
Passo Fundo (km)	49,50
Porto Alegre (km)	338,00
Chapecó (km)	135,00
Total (km)	522,50
Distancia média (km)	174,17
Quantidade de vigas (und)	3,00
Quantidade de viagens (und)	1,00
DMT médio vigas (km)	174,17
Transporte (km)	174,17

1 VIGAS POR VIAGEM

CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE VIGAS PRÉ-MOLDADAS	
Quantidade de vigas (und)	3,00

LANÇAMENTO DE VIGAS PRÉ-MOLDADAS	
Quantidade de vigas (und)	3,00

VIGAS DE ENCONTRO			
Descrição	P1	P2	TOTAL
Comprimento (C) m	6,00	6,00	12,00
Largura (L) m	0,15	0,15	0,30
Altura (H) m	1,11	1,11	2,22
Quantidade (Q)	1,00	1,00	2,00
Forma m²	13,65	13,65	27,31
Concreto m³	1,00	1,00	2,00
Taxa de Aço CA-50 kg/m³	120,00	120,00	240,00
Aço CA-50 kg	119,88	119,88	239,76

PRÉ LAJES			
Peso Concreto (Pcs) =		2,40	t/m³
Descrição	Pré Lajes	Pré Lajes	TOTAL
Comprimento (m)	2,79	0,00	
Largura (m)	1,00	0,00	
Espessura (m)	0,08	0,00	
Quantidade	16,00	0,00	16,00
Forma m²	54,34	0,00	54,34
Concreto m³	3,57	0,00	3,57
Taxa de Aço CA-50 kg/m³	160,00		
Aço Ca-50 kg	571,39	0,00	571,39

LAJE				
Descrição	Tabuleiro Fundos	Laje elástica	Tabuleiro Lateral	TOTAL
Comprimento (m)	7,30		15,30	
Largura (m)	6,00		0,00	
Espessura (m)	0,20		0,12	
Altura (m)				
Perímetro (m)				
Quantidade (und)			1,00	
Forma m²		0,00	1,84	1,84
Concreto m³	5,19			5,19
Taxa de Aço CA-50 kg/m³	120,00			
Aço CA-50 kg	622,66			622,66
Escoramento m³		0,00		


 Eng.º Civil Dauson Serafini
 CREA/RS 123168-D



ACABAMENTO

GUARDA-RODAS

Descrição	Guarda-Rodas - Laterais	TOTAL
Comprimento (m)	8,00	
Largura / Altura (m)	0,25	
Espessura (m)	0,20	
Área seção transversal m²	0,05	
Perímetro (m)	0,50	
Quantidade (und)	2,00	
Forma m²	8,00	8,00
Concreto m³	0,80	0,80

CAPEAMENTO

Descrição	LAJE
Comprimento (C) m	8,00
Largura (H) m	6,00
Espessura (E) m	0,040
Concreto m³	1,92

DRENOS

Descrição	Lado Direito	Lado Esquerdo	Total
Comprimento m	0,55	0,55	
Quantidade c/ 4m unid	3,00	3,00	6,00
Metragem total drenos m	1,65	1,65	3,30


 Eng.º Civil Lauson Serafini
 CREARS 123168-D





PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTAÇÃO/RS

PROJETO DE PONTE DE CONCRETO

- MEMORIAL DESCRITIVO -

LOCALIDADE NAVEGANTES - ESTAÇÃO/RS

NOVEMBRO/2025

MEMORIAL DESCRITIVO E DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Proprietário: Prefeitura Municipal de Estação/RS.

Obra: Construção de ponte em concreto armado de 8,0m de comprimento x 6,00m de largura.

Local: Município de Estação/RS. LOCALIDADE NAVEGANTES

1. APRESENTAÇÃO DA OBRA

O presente memorial integra o conjunto de informações técnicas destinadas à reconstrução de uma ponte em concreto armado, composta por uma via de tráfego de veículos, com 6,00m de largura e 8,0m de comprimento. Projetada para suportar o veículo padrão de classe TB-36 conforme a NBR 7188/2013.

A seção transversal desta obra comporta pista de rolamento com largura total de 6,00m, protegida lateralmente, em toda a extensão da obra, por guarda-rodas. 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 36T. 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 vão único com comprimento de 8,0m. O vão é constituído por vigas longitudinais apoiadas diretamente sobre as cortinas de concreto.

A consolidação formará o pórtico necessário ao suporte da estrutura calculada, sendo que esta solidarização das vigas longitudinais com a laje de pista, forma o conjunto de sistema de pórtico, que estabiliza a estrutura.

A mesoestrutura dos encontros será composta por cortina com alas para contenção do aterro, proporcionando suporte adicional e prevenindo a erosão.

A infraestrutura será formada por sapatas de concreto armado assegurando a integridade e durabilidade da fundação.

A estrutura deverá ser dimensionada para absorver as cargas resultantes da transferência dos esforços verticais e horizontais da superestrutura. Esforços adicionais devem ser 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.

2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1 Normas e disposições gerais

Todos os serviços a serem executados deverão ser baseados nos desenhos do projeto em anexo a este memorial e no desenvolvimento do projeto final executivo.

No que diz respeito ao projeto executivo final, o mesmo deverá ser elaborado pela empresa ganhadora da licitação, a qual terá de fornecer ART de projeto e execução.

2.1.1 Especificação de normas de referência utilizada para o projeto e execução.

Deve-se seguir as seguintes normas NBR:

- DNER-EM 034/97 - Água para concreto.
- DNER-EM 036/95 - Recebimento e aceitação de cimento Portland comum e Portland de alto forno.
- DNER-EM 037/97 - Agregado graúdo para concreto de cimento.
- DNER-EM 038/97 - Agregado miúdo para concreto de cimento.
- ABNT NBR - 5738/2015 - Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos ou prismáticos de Concreto.
- ABNT NBR - 5746/1977 - Análise química de cimento Portland - determinação do enxofre na forma de sulfeto.
- ABNT NBR - 5739/2007 - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos.
- ABNT NBR - 6120/1980 - Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.
- ABNT NBR - 5750/1992 - Amostragem de concreto fresco.
- ABNT NBR - 6118/2014 - Projeto e execução de obras de concreto armado.
- ABNT NBR - 6122/2010 - Projeto e execução de fundações.
- ABNT NBR - 6123/1988 - Forças devidas ao vento em edificações.
- ABNT NBR - 7187/2003 - Projeto e execução de pontes de concreto armado e protendido.
- ABNT NBR - 7188/2013 - Carga móvel rodoviária e de pedestres em pontes, viadutos, passarelas e outras estruturas.
- ABNT NBR - 7212/2012 - Execução de concreto dosado em central.
- ABNT NBR - 7223/1992 - Concreto - determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone.
- ABNT NBR - 7480/2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação.
- ABNT NBR - 7681/2013 - Calda de cimento para injeção.
- ABNT NBR - 7682/1983 - Calda de cimento - determinação do índice de fluidez.
- ABNT NBR - 7683/1983 - Calda de cimento - determinação dos índices de exsudação e expansão.

- ABNT NBR - 7684/1983 - Calda de cimento - determinação da resistência à compressão.
- ABNT NBR - 7685/1983 - Calda de cimento - determinação de vida útil.
- ABNT NBR - 8681/2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento.
- ABNT NBR - 8953/2015 - Concreto para fins estruturais - classificação por grupos de resistência.
- ABNT NBR - 9062/2006 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado.
- ABNT NBR - 9606/1992 - Determinação da consistência pelo espalhamento do tronco de cone.
- ABNT NBR - 10839/1989 - Execução de obras de arte especiais em concreto armado e protendido.
- ABNT NBR - 12655/2015 - Preparo, controle e recebimento do concreto.
- Manual de Construção de Obras de Arte Especiais - DNER, 1996.

2.1.2 Aterros, reaterros e escavações mecânicas

Os serviços de aterro, reaterro e escavações mecânicas serão executados pela Prefeitura Municipal.

3. SERVIÇOS INICIAIS

3.1 Barracão de obra e instalações provisórias

3.1.1 Barracão de obra

O Executante deverá dimensionar suas instalações provisórias conforme suas necessidades e as devidas Normas Técnicas. Poderá ser utilizado um container em chapas de aço para substituir as estruturas provisórias.

3.1.2 Instalação provisória de luz e força

O Executante deverá prover-se da luz e força necessária ao atendimento dos serviços da obra, utilizando um grupo gerador e/ou equipamento similar para fornecer a energia necessária durante a execução da obra.

3.2 Remoção da ponte existente

A demolição e remoção da ponte existente, limpeza das bases para posterior execução da futura estrutura, além do transporte dos entulhos para local adequado, ficará sob responsabilidade da Prefeitura Municipal.

3.3 Locação e implantação da obra

A obra deverá ser locada rigorosamente de acordo com planta de implantação, onde deverão constar os pontos de referência de nível. Os níveis deverão ser definidos por topógrafo qualificado.

3.4 Placa de obra

O Executante construirá “porta-placa”, no qual serão colocadas as placas para identificação da obra de acordo com as exigências do contratante, e das placas exigidas pela legislação profissional vigente, conforme art. 16 da Lei 5194/66.

3.5 Mobilização e desmobilização

3.5.1 Máquinas e equipamentos de segurança e andaimes

Caberá ao Executante o fornecimento de todos os equipamentos, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, geradores, etc., necessários à boa execução dos serviços, bem como dos equipamentos de segurança (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc.) necessários e exigidos pela legislação vigente para os funcionários poderem executar todos os serviços necessários para a conclusão da obra.

Devem ser obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como NR-06, Equipamentos de Proteção Individual, e NR-18, Condições e Meio Ambiente de Trabalho de Trabalho na Indústria da Construção.

3.5.2 Desmontagem das instalações e remoção final dos entulhos da obra

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada dos equipamentos, restos de materiais e entulhos em geral.

3.5.3 Remoção final dos entulhos

Será feita a limpeza total do tabuleiro e a remoção de entulhos após a execução da obra, sendo o material destinado a um local de bota fora, especificado pelo fiscal responsável pela obra.

3.5.4 Arremates finais e retoques

Deverá ser feita a limpeza total do tabuleiro e a remoção de entulhos após a execução da obra, sendo o material destinado a um local de bota fora, especificado pelo fiscal responsável pela obra.

3.6 Locação da obra

A correta locação da obra deverá ser feita por profissional especializado neste serviço, para que não ocorra problemas futuros de alterações nas dimensões de elementos.

3.7 Engenheiro civil responsável pela obra

A empresa executante deve possuir engenheiro civil pleno responsável pela inspeção e verificações dos andamentos dos serviços de execução, durante prazo total previsto para a execução da obra.

4. MOVIMENTOS DE TERRA

Serão efetuadas pela Prefeitura Municipal todas as escavações necessárias para a obtenção dos níveis de fundação indicados no projeto e a substituição dos materiais instáveis por materiais adequados. Aterros, transportes, carga e descarga necessários também serão por conta da Prefeitura Municipal.

4.1 Escavação mecânica, carga e transporte

A Prefeitura Municipal deverá executar a retirada de todo o solo que se encontra sobre a estrutura, material este que deverá ser retirado com o auxílio de uma escavadeira hidráulica, retroescavadeira ou pá-carregadeira juntamente com um caminhão com caçamba basculante e demais instrumentos necessários para carregar e transportar o material.

4.2 Escavação manual

Na execução das escavações manuais devem ser tomados os devidos cuidados em relação as alturas que ocorrem nos taludes, sendo que no caso de alturas superiores a 1,80m os mesmos devem ser escorados para que não ocorra perigo de soterramento dos funcionários. Após o término do processo da escavação mecanizada, a ser realizado pela Prefeitura Municipal, a Executante deverá proceder a escavação manual para retirar o restante do material que a escavação mecanizada não removeu.

4.3 Moto bomba para drenagem

Faz-se necessária a utilização de moto bomba para drenagem das possíveis enseadeiras para trabalho em local seco, e também para possíveis vazios que possam ocorrer.

4.4 Escavação/carga/transporte de material para aterros das cabeceiras

Fica a cargo da Prefeitura Municipal a execução das escavações, aterros, cargas, descargas e transportes de materiais necessários para aterro das cabeceiras de acesso a ponte.

4.5 Espalhamento e compactação mecânica dos aterros

Fica a cargo da Prefeitura Municipal a execução dos aterros necessários para o acesso a ponte, sendo que os mesmos devem ter grau de compactação a 100% de Proctor Normal, para que haja total estanqueidade do maciço de solo, e no caso de ocorrer alguma enchente não haja o carregamento do material.

5. INFRAESTRUTURA

5.1 Sapata corrida

Serão executadas sapatas corridas em concreto armado com f_{ck} mínimo de 30 Mpa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade, a qual terá função de apoio e transferência de carga das cortinas para as fundações, que são utilizadas na contenção dos aterros e apoio do tabuleiro. Os aços utilizados para armaduras dos elementos são CA-50 e CA-60. Os detalhes de locação, disposição de armadura, dimensões dos elementos e ligações com a fundação e cortina, serão detalhados no projeto executivo.

6. MESOESTRUTURA

6.1 Cortinas e alas em concreto armado

As cortinas e as alas tem a função de confinar e resistir aos esforços exercidos pelos aterros de acesso a obra, servir como apoio das longarinas nas cabeceiras, bem como de transmitir os esforços para a sapata corrida.

Para a execução das cortinas em concreto armado será utilizado concreto com f_{ck} mínimo de 30 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade. Os aços utilizados para armaduras das cortinas serão CA-50 e CA-60. As demais especificações, dimensões e locação das cortinas serão detalhadas no projeto executivo.

7. SUPERESTRUTURA

7.1 Longarinas protendidas

Devem ser executadas longarinas pré-moldadas em concreto armado, utilizando concreto com FCK mínimo de 50 MPa, bem como materiais e insumos de primeira qualidade. Para o concreto autoadensável a ser utilizado nas longarinas, o agregado será brita 0, evitando a falta de concreto entre armaduras e garantindo que seja atendido o cobrimento mínimo de estruturas previsto em Norma. Os aços utilizados para armaduras das longarinas devem ser do tipo CA-50, CA-60 e CP-190. Demais especificações, dimensões, armaduras e locação das longarinas devem ser detalhadas no projeto executivo.

7.2 Transporte longarinas

Visto que as longarinas serão pré-moldadas, deverá ser previsto transporte com equipamentos motorizados tais como caminhões ou carretas com pranchas de transporte, com dimensões adequadas aos elementos pré-moldados, bem como quanto à capacidade de transporte destas cargas, número de elementos a transportar de cada vez e, ainda, de acordo com as condições de acesso aos locais de lançamento definitivo das longarinas.

7.3 Lançamento e montagem das longarinas

Pelas dimensões e peso considerado das longarinas a serem utilizadas na obra, faz-se necessária a utilização de guindaste com lança para a colocação das longarinas em suas posições. Cabe a empresa executora dimensionar corretamente o equipamento a ser utilizado.

7.4 Pré-laje para laje

Para a execução da laje em concreto armado, devem ser utilizadas pré-lajes apoiadas sobre as longarinas, devendo apresentar FCK mínimo de 30 MPa. As especificações, dimensões, armaduras e locação das pré-lajes devem ser detalhadas no projeto executivo.

7.5 Concreto para laje

Sobre a laje com as pré-lajes, será executado um concreto de capeamento de maneira que a laje apresente a espessura especificada em projeto, sendo que o concreto deve apresentar FCK mínimo de 30 MPa. As demais especificações, dimensões, armaduras e locação da laje em concreto armado devem ser detalhadas no projeto executivo.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1 Alteração do Projeto

O projeto executivo final ficará sob responsabilidade da empresa contratada, obedecendo as devidas dimensões de largura e comprimento da ponte.

8.2 Obrigações da executora

A Executora assumirá integral responsabilidade pelo projeto executivo final e boa execução e eficiência dos serviços que prestar, de acordo com os projetos e especificações técnicas. O Executor deverá emitir ART's de projeto e execução da obra, quitando-as e entregando-as em vias correspondentes aos órgãos de controle.

Estação/RS, novembro de 2025.



LAUSON SERAFIM - Engenheiro Civil
Responsável Técnico
CREA/RS nº123.168-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE ESTAÇÃO/RS

PROJETO DE PONTE DE CONCRETO

– MEMÓRIA DE CÁLCULO –

LOCALIDADE NAVEGANTES - ESTAÇÃO/RS

NOVEMBRO/2025

MEMORIAL DE QUANTIDADES

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACA DE OBRA

Descrição	Comprimento (C) m	Altura (H) m	Total m²
PLACA	4,00	1,20	4,80

LOCAÇÃO

Descrição	Comprimento (C) m	Total comprimento m
LOCAÇÃO	8,00	8,00

GRUPO GERADOR

Descrição	Meses m	Dias mensal dias	Horas / dia H	Numero de geradores unid	Total horas H
Gerador CHP	1,00	22,00	5,00	1,00	110,00
			Total		110,00

INFRAESTRUTURA

SAPATA				
Descrição	P1	P2		TOTAL
Comprimento (C) m	7,50	7,50		
Largura (L) m	2,00	2,00		
Altura (H) m	0,60	0,60		
Quantidade (Q)	1,00	1,00		
Forma m²	11,40	11,40		22,80
Concreto estrutural m³	9,00	9,00		18,00
Taxa de Aço CA-50 kg/m³	75,00	75,00		
Aço CA-50 kg	675,00	675,00		1350,00
Espessura do magro	0,10	0,10		
Concreto magro m³	1,69	1,69		3,39

ENSECADEIRA - MOTOBOMBA	
P1 e P2	
Motobomba und	1,00
horas/dia h	8,80
dias com bomba dia	15,00
horas total motobomba h	132,00

MESOESTRUTURA

CORTINAS			
Descrição	P1	P2	TOTAL
Comprimento (C) m	6,00	6,00	
Largura (L) m	0,35	0,35	
Altura (H) m	2,80	2,80	
Quantidade (Q)	1,00	1,00	2,00
Forma m²	35,56	35,56	71,12
Concreto m³	5,88	5,88	11,76
Taxa de Aço CA-50 kg/m³	120,00	120,00	
Aço CA-50 kg	705,60	705,60	1411,20

ALAS			
Descrição	P1	P2	TOTAL
Comprimento (C) m	4,00	4,00	
Altura (H) m	3,91	3,91	
Espessura (E) m	0,25	0,25	
Perímetro Fundos (E) m	5,04	5,04	
Área m²	10,52	10,52	
Quantidade	2,00	2,00	
Forma m²	44,60	44,60	89,20
Concreto m³	5,26	5,26	10,52
Taxa de Aço CA-50 kg/m³	120,00	120,00	
Aço CA-50 kg	631,20	631,20	1262,40
Altura Escoramento m	3,91	3,91	
Escoramento m³	7,82	7,82	15,64


 Eng.º Civil Lauson Serafini
 CREAVRS 123168-D



SUPERESTRUTURA

VIGAS PRÉ MOLDADAS			TOTAL
Peso Concreto (Pcs) =		2,40	t/m³
Descrição	Vigas do P1 ao P2		
Área seção transversal m²	0,212		
Comprimento (C) m	7,70		
Quantidade (Q)	3,00		3,00
Perímetro de fôrma (P) m	3,09		
Fôrma m²	71,80		71,80
Concreto m³	4,89		4,89
Taxa de Aço CA-50 kg/m³	290,00		
Aço CA-50 kg	1418,18		1418,18
Taxa de Cordoalhas kg/m³	80,00		
Cordoalhas kg	391,22		391,22
Ancoragens und	18,00		
Ancoragens total und	54,00		54,00

TRANSPORTE VIGAS LONGARINAS	
Cidades	DMT
Passo Fundo (km)	49,50
Porto Alegre (km)	338,00
Chapecó (km)	135,00
Total (km)	522,50
Distancia média (km)	174,17
Quantidade de vigas (und)	3,00
Quantidade de viagens (und)	1,00
DMT médio vigas (km)	174,17
Transporte (km)	174,17

1 VIGAS POR VIAGEM

CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE VIGAS PRÉ-MOLDADAS	
Quantidade de vigas (und)	3,00

LANÇAMENTO DE VIGAS PRÉ-MOLDADAS	
Quantidade de vigas (und)	3,00

VIGAS DE ENCONTRO			
Descrição	P1	P2	TOTAL
Comprimento (C) m	6,00	6,00	12,00
Largura (L) m	0,15	0,15	0,30
Altura (H) m	1,11	1,11	2,22
Quantidade (Q)	1,00	1,00	2,00
Forma m²	13,65	13,65	27,31
Concreto m³	1,00	1,00	2,00
Taxa de Aço CA-50 kg/m³	120,00	120,00	240,00
Aço CA-50 kg	119,88	119,88	239,76

PRÉ LAJES			
Peso Concreto (Pcs) =		2,40	t/m³
Descrição	Pré Lajes	Pré Lajes	TOTAL
Comprimento (m)	2,79	0,00	
Largura (m)	1,00	0,00	
Espessura (m)	0,08	0,00	
Quantidade	16,00	0,00	16,00
Forma m²	54,34	0,00	54,34
Concreto m³	3,57	0,00	3,57
Taxa de Aço CA-50 kg/m³	160,00		
Aço Ca-50 kg	571,39	0,00	571,39

LAJE				
Descrição	Tabuleiro Fundos	Laje elástica	Tabuleiro Lateral	TOTAL
Comprimento (m)	7,30		15,30	
Largura (m)	6,00		0,00	
Espessura (m)	0,20		0,12	
Altura (m)				
Perímetro (m)				
Quantidade (und)			1,00	
Forma m²		0,00	1,84	1,84
Concreto m³	5,19			5,19
Taxa de Aço CA-50 kg/m³	120,00			
Aço CA-50 kg	622,66			622,66
Escoramento m³		0,00		


 Eng.º Civil Dauson Serafini
 CREA/RS 123168-D



ACABAMENTO

GUARDA-RODAS

Descrição	Guarda-Rodas - Laterais	TOTAL
Comprimento (m)	8,00	
Largura / Altura (m)	0,25	
Espessura (m)	0,20	
Área seção transversal m²	0,05	
Perímetro (m)	0,50	
Quantidade (und)	2,00	
Forma m²	8,00	8,00
Concreto m³	0,80	0,80

CAPEAMENTO

Descrição	LAJE
Comprimento (C) m	8,00
Largura (H) m	6,00
Espessura (E) m	0,040
Concreto m³	1,92

DRENOS

Descrição	Lado Direito	Lado Esquerdo	Total
Comprimento m	0,55	0,55	
Quantidade c/ 4m unid	3,00	3,00	6,00
Metragem total drenos m	1,65	1,65	3,30


 Eng.º Civil Lauson Serafini
 CREARS 123168-D

