



ANTEPROJETO DE ENGENHARIA ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

A ponte a ser implantada estará localizada sobre o Rio do Peixe, interligando os bairros Farroupilha e Carelli, através de via a ser também implantada no bairro Farroupilha, interligando a Rua Anita Garibaldi no bairro Carelli.

Local	Extensão -ESTIMADA (Comp. X Larg)	Valor (R\$)
Rua Anita Garibaldi	90,00m x 12,30m	8.405.273,88

A tabela a seguir apresenta sugestões de métodos construtivos para os principais elementos estruturais da ponte, com caráter orientativo. A solução definitiva deverá ser definida pela contratada durante a elaboração dos projetos básico e executivo, observando as normas técnicas da ABNT, DNIT e demais regulamentações aplicáveis, garantindo segurança estrutural, durabilidade e desempenho da obra.

Elemento da Estrutura	Método Construtivo Sugerido	Observações Técnicas
Fundações	Estacas profundas (escavadas, hélice contínua monitorada ou pré-moldadas)	Dimensionamento conforme sondagens geotécnicas e cargas da estrutura. Execução com controle tecnológico e ensaios de integridade das estacas.
Infraestrutura	Blocos de coroamento e encontros em concreto armado moldado in loco	Execução com formas adequadas, armaduras conforme projeto estrutural e concreto com resistência especificada.
Supraestrutura – Pilares	Pilares em concreto armado moldados in loco	Execução com controle de prumo, alinhamento e resistência do concreto, conforme detalhamento estrutural.
Supraestrutura – Vigas Longarinas	Vigas em concreto armado ou protendido, moldadas in loco ou pré-moldadas	Método construtivo definido em projeto executivo, podendo prever lançamento por guindaste ou escoramento provisório.
Tablado	Laje estrutural em concreto armado moldada in loco	Execução com armadura conforme projeto estrutural e controle tecnológico do concreto.
Pavimento	Camada de regularização e revestimento asfáltico tipo CBUQ	Aplicação de impermeabilização sobre o tablado, seguida de camada de





		regularização e revestimento asfáltico.
Passarela de Pedestres	Estrutura integrada ou independente em concreto armado ou metálica	Dimensionamento conforme cargas de pedestres e normas de acessibilidade.
Guarda-corpos	Guarda-corpo metálico em ferro, aço galvanizado ou aço inox	Estrutura metálica fixada ao tablado da ponte, destinada à proteção lateral de veículos e pedestres. Os elementos metálicos deverão possuir tratamento anticorrosivo adequado (galvanização ou material inoxidável) e atender aos requisitos de resistência, segurança e durabilidade definidos nas normas técnicas aplicáveis.

Os serviços a serem executados, inclui desde os estudos necessários para dimensionamento da estrutura, passando por todo o processo de elaboração do projeto básico e executivo, até a execução da obra, devendo obedecer ao valor apresentado pela administração como limite máximo.

A contratada deverá fornecer a origem dos materiais expostos para a elaboração através de SINAPI, SICRO, composições ou cotações, e para execução poderá ser optado por outras origens, desde que o material atenda as características exigidas pelas respectivas especificações.

O valor final da ponte segue a seguinte orientação: o preço final, baseando-se em valores pagos pela administração pública em serviços similares ou metodologia expedita ou paramétrica, é de R\$ 7.592,84/m² de obra de arte especial. Assim o valor máximo para a ponte a ser implantada é R\$ 8.405.273,88.

Assim, as especificações mínimas de materiais e serviços para a elaboração do projeto básico e executivo bem como a execução da ponte solicitada pela empresa vencedoras são:

- NORMAS DE REFERENCIA A SEREM OBSERVADAS**

Fixar as condições exigíveis para a execução e recebimento de concretos, argamassas e caldas de cimento. Deve-se seguir as seguintes normas NBR:

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





- **BARRACO DE OBRA**

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

Poderá ser utilizado um container em chapas de aço para substituir o barraco de obra.

- **INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA**

O Executante deverá prover-se da luz e força necessária ao atendimento dos serviços da obra, ligando seu ponto de força à rede pública, atendendo as prescrições da NR-18, ou utilizando gerador de energia.

- **INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA**

O Executante deverá prover-se da água necessária ao atendimento dos serviços da obra, instalando sua caixa padrão em conformidade com as exigências da concessionária, atendendo as prescrições da NR-18.

- **INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PROVISÓRIAS**

As instalações sanitárias provisórias para seus operários serão providenciadas pelo Executante. Sendo em conformidade com as NR vigentes.

A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo as exigências mínimas da saúde pública, como também serão de ordem a não causar quaisquer inconvenientes às construções próximas ao local da obra.

Poderá ser utilizado um container em chapas de aço para substituir as instalações sanitárias provisórias.

- **LOCAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DA OBRA**

A obra deverá ser locada, de acordo com a planta de implantação gerada pela empresa executora, onde constam os pontos de referência de nível. Os níveis marcados na Planta de Implantação deverão ser rigorosamente obedecidos. E devendo ser definidos com a utilização de topografo.





- **LIMPEZA PERMANENTE E REMOÇÃO DOS ENTULHOS**
É de responsabilidade de o Executante dar solução adequada ao lixo do canteiro.

- **MAQUINAS E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E ANDAIMES**
Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, geradores, retroescavadeiras, escavadeiras, caminhões, guinchos, guindastes, etc., necessárias à boa execução dos serviços, bem como dos equipamentos de segurança (botas, capacetes, cintos, óculos, extintores, etc.) necessários e exigidos pela Legislação vigente. Equipamentos para os funcionários podem executar todos os serviços necessários para a conclusão da obra.

Serão obedecidas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas reguladoras relativas ao assunto, como NR-6 Equipamentos de Proteção Individual, NR-18 Condições e Meio Ambiente de Trabalho de Trabalho na Indústria da Construção.

Os andaimes deverão apresentar boas condições de segurança observar as distâncias mínimas da rede elétrica e demais exigências das normas brasileiras; ser dotados de proteção contra queda de materiais em todas as faces livres.

- **DESMONTAGEM DAS INSTALAÇÕES**
Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, restos de materiais e entulhos em geral

- **REMOÇÃO FINAL DOS ENTULHOS DECORRENTES DA EXECUÇÃO**

Será feita a limpeza do total do tabuleiro e feita a remoção de entulhos que sobram após a execução da obra deve ser destinado a um local de bota fora.

- **ARREMATES FINAIS E RETOQUES**
Após a limpeza, serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários, para que não tenha imperfeições estéticas na obra finalizada





- **ENGENHEIRO CIVIL RESPONSÁVEL PELA OBRA**

Mesmo a empresa possuindo engenheiro civil pleno responsável pela empresa, será solicitado previamente e que seja colocado nos custos da obra pela executora um período de pelo menos 12h semanais de inspeção e verificações dos andamentos dos serviços de execução da obra, pelo total de meses previsto para a execução total da obra.

- **MOVIMENTAÇÃO DE TERRA**

Serão efetuadas pelo executante todas as escavações à obtenção dos níveis de fundação indicados no Projeto e substituição dos materiais instáveis por outros. Aterros, transporte, descarga necessários serão por conta do contratante

- **ESCAVAÇÃO MANUAL**

Na execução das escavações manuais devem ser tomados os devidos cuidados em relação as alturas que ocorrem nos taludes, caso ocorra alturas maiores que 1,8m os mesmos devem ser escorados para que não ocorra perigo de soterramento dos funcionários. A EXECUTANTE após o termino do processo da escavação mecanizada deverá proceder a escavação manual para retirar o restante do material que a escavação mecanizada não conseguiu.

- **ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM ROCHA**

Se necessário o nivelamento do terreno ou remoção de elementos que possam atrapalhar a estabilidade dos elementos executados no local. Para maior facilidade neste serviço orienta-se a utilização de escavadeira hidráulica ou dependendo das condições de chegar ao local do serviço a utilização de retroescavadeira, caso esta possa atender à necessidade.

- **ENSECADEIRAS COM TABUA SIMPLES**

As ensecadeiras se fazem necessário para a execução dos elementos que ficam em contato direto com a lamina de água, sendo necessário sua utilização para execução dos elementos em concreto com o ambiente totalmente seco, modificando o curso da lamina de água. As mesmas devem ser executadas com parede de madeira simples, e preenchidas com solo de 1ª categorias ou com bolsas com sacos de areias, mais apropriado a utilização de solo argiloso para estanqueidade da água. Elas devem ter dimensões compatíveis para o trabalho e execução das fundação.





- **MOTO BOMBA PARA DRENAGEM**

Faz-se necessário a utilização de moto bomba para drenagem das ensecadeiras para o trabalho em local seco, e também para possíveis vazios que possam ocorrer e a água invada as ensecadeiras.

- **ESCAVAÇÃO / CARGA / TRANSPORTE DE MATERIAL PARA ATERRO DAS CABECEIRAS**

Fica a cargo da contratante a execução dos aterros necessários para acesso a ponte, sendo a retirada do material de uma jazida próxima referenciada pela prefeitura. O material utilizado deve ter boa qualidade para compactação e não possuir matéria orgânica

- **PERFURAÇÃO EM ROCHA – TUBULÃO**

Para a ligação e transferência de carga da estrutura, será executada através da ligação do tubulão para rocha através de pinos consolidados a rocha. As perfurações devem seguir o especificado do projeto de locação dos furos apresentado pela executora, a profundidade média deve ser de no mínimo 1,50 m, utilizando uma broca capaz de chegar a esta profundidade. O diâmetro do furo deve ser determinado em projeto pela executante, sendo o diâmetro capaz de suportar a colocação do pino e a sua consolidação através de nata de cimento e areia, ou elemento químico adequado como sika graute.

Após a execução dos furos deve ser executado a colocação dos pinos na rocha e consolidados por nata de cimento e areia. Os pinos serão feitos de aço CA-50 com diâmetro determinado em projeto, colocando até o final do furo. Deve-se deixar no mínimo 25 cm de espera após a cota do furo para a ligação com o tubulão. O preenchimento do furo para consolidação com a rocha e aderência do pino em aço deve ser feita através de graute de cimento, com resistência mínima de 30 Mpa. Mais detalhes deverão estar descritos estão no projeto estrutural fornecido pela executora.

- **TUBULÕES**

Serão executadas tubulões sobre os pinos de fundação, executada em concreto armado, podendo ter o uso de tubos pré-moldados como formas e com fck mínimo de 35 Mpa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade, a qual terá função de apoio e transferência de carga das cortinas e pilares 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, deverão ser apresentados pela empresa executora no projeto executivo.

- **CORTINAS EM CONCRETO ARMADO**

Serão executadas cortinas em concreto armado com fck mínimo de 35 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade. As cortinas têm a função de confinar e resistir aos esforços exercidos pelos aterros de acesso a obra, também tem a função de apoio das longarinas nas cabeceiras e transmitir estes esforços para a fundação. Os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60. As dimensões e locação das cortinas estão especificadas pela empresa executora no projeto executivo.

- **PILARES DA CORTINA EM CONCRETO ARMADO**

Serão executados pilares cortina para apoio da estrutura com comprimento da extensão transversal da ponte em concreto armado com fck mínimo de 35 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade. Todo o detalhamento, dimensões e ferragem serão descritos pela empresa executora no projeto executivo.

- **LONGARINAS**

As longarinas constituirão os elementos estruturais principais do tabuleiro da ponte, responsáveis pela transferência das cargas permanentes e variáveis para os apoios.

Poderão ser executadas em concreto armado ou protendido, moldadas “in loco” ou pré-moldadas, conforme solução estrutural adotada pela empresa executora, desde que atendidas integralmente as exigências do projeto estrutural, às normas ABNT aplicáveis, em especial a NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118 e NBR 9062, e às condições de durabilidade e desempenho estrutural.

O concreto utilizado deverá apresentar fck mínimo compatível com o projeto estrutural, não inferior a 35 MPa, com controle tecnológico conforme normas vigentes. As armaduras deverão ser em aço CA-50 e/ou CA-60, devidamente dimensionadas e detalhadas em projeto executivo.

As dimensões, quantidade, espaçamento entre longarinas, sistemas de apoio e dispositivos de ligação com a superestrutura deverão ser definidos no projeto executivo elaborado pela contratada.





- **TRANSPORTE LONGARINAS**

O transporte das longarinas, quando pré-moldadas, deverá ser realizado por meio de equipamentos adequados, respeitando-se as limitações geométricas, de peso e de tráfego das vias utilizadas.

A contratada será integralmente responsável pela logística, segurança, autorizações legais, escolta, amarração, içamento e integridade das peças durante todas as etapas de transporte, não sendo admitidos danos estruturais, fissurações excessivas ou deformações permanentes.

Qualquer dano identificado deverá ser imediatamente comunicado à fiscalização, ficando a critério desta a aceitação, recuperação ou rejeição da peça.

- **LANÇAMENTO E MONTAGEM DAS LONGARINAS**

O lançamento e a montagem das longarinas deverão ser executados com o uso de guindastes, guinchos, pórticos, treliças lançadeiras ou outros equipamentos adequados, conforme metodologia definida pela contratada e aprovada previamente pela fiscalização.

A operação deverá garantir total segurança estrutural, estabilidade provisória e definitiva das peças, respeitando as tolerâncias geométricas previstas em norma e em projeto executivo.

Antes do lançamento, os apoios deverão estar perfeitamente regularizados, nivelados e preparados para receber as longarinas, incluindo dispositivos de apoio definitivos ou provisórios.

Não será permitido o lançamento de longarinas em condições climáticas adversas que comprometam a segurança da operação.

- **CONCRETO ENCHIMENTO DOS APOIOS ENTRADAS**

Após o posicionamento das longarinas, deverá ser executado o concreto de enchimento, regularização ou travamento dos apoios, conforme detalhamento estrutural.

O concreto deverá apresentar fck mínimo compatível com o projeto estrutural, não inferior a 30 MPa, garantindo adequada transferência de esforços, uniformidade de apoio e eliminação de vazios.

A execução deverá assegurar perfeito preenchimento, adensamento adequado e cura controlada, atendendo às prescrições das normas ABNT NBR 6118, NBR 12655 e NBR 7212.





- **VIGOTAS TRELIÇADAS PARA A LAJE**

As vigotas treliçadas constituirão o sistema de suporte da laje do tabuleiro, devendo ser dimensionadas para suportar as cargas permanentes, acidentais e de construção.

Poderão ser utilizadas vigotas pré-moldadas ou moldadas “in loco”, desde que atendam às exigências do projeto estrutural e às normas técnicas aplicáveis.

As vigotas deverão ser corretamente alinhadas, escoradas quando necessário, e posicionadas conforme espaçamentos definidos em projeto executivo, garantindo estabilidade durante a concretagem da laje.

- **CONCRETO USINADO PARA A LAJE**

A laje do tabuleiro deverá ser executada com concreto usinado, dosado em central, com fck mínimo compatível com o projeto estrutural, não inferior a 30 MPa, e abatimento adequado às condições de lançamento e adensamento.

A concretagem deverá ser contínua, garantindo monoliticidade da laje, com uso obrigatório de vibradores mecânicos para adequado adensamento.

O controle tecnológico do concreto deverá atender rigorosamente às normas ABNT NBR 5738, 5739, 12655 e 7212, incluindo moldagem de corpos de prova, ensaios e cura adequada da estrutura.

- **GUARDA RODA EM CONCRETO ARMADO**

O guarda-roda será executado em concreto armado, moldado “in loco” ou pré-moldado, com fck mínimo de 30 MPa, conforme detalhamento do projeto executivo.

Terá a função de proteção lateral do tabuleiro, delimitando a pista de rolamento e contribuindo para a segurança viária.

As dimensões, armaduras, juntas e dispositivos de drenagem deverão atender às exigências normativas e às boas práticas de engenharia, garantindo durabilidade e resistência aos impactos e ações ambientais.

- **GUARDA CORPO**

O guarda-corpo deverá ser executado ao longo das laterais da ponte, implantado sobre o guarda-roda, com a finalidade de limitar, organizar e proteger o fluxo de pedestres durante a travessia da ponte, evitando o acesso à pista de rolamento de veículos.





O sistema deverá promover a segregação física entre o tráfego de veículos e a circulação de pedestres, garantindo condições adequadas de segurança, funcionalidade, visibilidade e durabilidade.

O guarda-corpo não será executado em concreto armado, devendo ser constituído exclusivamente por sistema metálico, podendo ser em ferro, aço galvanizado ou aço inox, conforme solução técnica adotada pela contratada, desde que atendidas as exigências normativas e de desempenho estrutural.

Os elementos metálicos deverão receber tratamento anticorrosivo compatível com o ambiente de exposição, incluindo galvanização, pintura industrial ou outro sistema equivalente, garantindo vida útil adequada e baixa necessidade de manutenção.

A altura mínima, espaçamento entre elementos, resistência a esforços horizontais, sistema de fixação ao guarda-rodas e demais detalhes construtivos deverão ser definidos no projeto executivo, assegurando resistência às cargas de uso, impactos acidentais e às ações ambientais, conforme normas técnicas aplicáveis.

Videira-SC, 16 de março de 2026.

ROMULO MACHADO DE SOUZA

Engenheiro Civil – CREA 102691-4

Chefe de Obras

