



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

**MEMORIAL DESCRITIVO DA CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO
ARMADO PRÉ-MOLDADO**

CARACTERÍSTICAS

Programa: Conexões RS – Governo do Estado do Rio Grande do Sul

Proponente: Prefeitura Municipal Boa Vista do Incra – RS

Local da Obra: Localidade das Pretas, Interior de Boa Vista do Incra – RS

Eng. Responsável: Francis Campagnolo – CREA RS 236817

Classe: TB-360



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

Características gerais:

- Vão livre: 14,00 m
- Comprimento total: 15,00 m
- Altura livre sapata até longarina: 3,50 m
- Largura pista: 6,40m
- Estrutura principal: 4 vigas pré moldadas (fck 50 MPa)
- Laje de capa in loco (fck 30 MPa, 22 cm)
- Fundação: sapata corrida sobre sobre estacas (fck 30 MPa)
- Muros de contenção e alas: concreto fck 30 MPa, alas de 4,00 m a 45°
- Guarda rodas.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

COORDENADAS DA LOCALIZAÇÃO DA PONTE

Coordenadas: Latitude 28°58'42.6"S

Longitude 53°28'15.7"W





Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

PONTE EXISTENTE E INTERDITADA



PONTE EXISTENTE E INTERDITADA





Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

Características conceptivas da nova ponte

As cabeceiras serão executadas em cortinas de concreto armado e, além de conter o aterro, servirão de apoio para a superestrutura. Foi previsto a fundação do Tipo sapata corrida sobre estacas.

A ponte terá 6,40m de largura e 6,00m de largura livre entre os guarda rodas.

A obra será executada com a utilização de vigas pré-moldadas. Foram consideradas para elaboração do projeto básico as seguintes considerações:

- Infraestrutura em concreto Fck 30 MPa;
- Mesoestrutura em concreto Fck 30MPa;
- Superestrutura em concreto Fck 30 MPa;
- Longarinas em concreto Fck 50 MPa;

A laje do tabuleiro funciona incorporada à viga como mesa de compressão, por esta razão a resistência à compressão do concreto deverá ser de 30 Mpa. Os apoios são pilares, cortinas e vigas de concreto armado in loco. As fundações serão sapatas corridas sobre estacas tipo hélice continua com diâmetro de 30cm.

A concepção arquitetônica do tabuleiro contemplou o que segue, após a execução dos pilares e vigas in loco:

- As vigas do tabuleiro são pré-moldadas parcialmente fora do local, até a cota inferior da laje do tabuleiro com armadura de espera;
- Painéis de lajes são pré-moldados com 4 cm de espessura, contendo a armadura de tração inferior envolvendo as treliças de 12,00 cm. Estas treliças (usadas nas lajes treliçadas) permitem içar o painel e também incorporar a camada superior de laje;



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

- São colocadas as vigas no local e travadas lateralmente através da viga transversina;
- São fixadas as formas das transversinas nas vigas, completada a armadura e concretadas;
- São apoiados os painéis das lajes nas vigas;
- É completada a armadura superior da laje;
- Concretada a laje com o concreto especificado.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

Crêterios de Projeto

O presente projeto foi elaborado procurando atender as Normas Brasileiras vigentes, em particular:

- ABNT NBR 7187:2003 - Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento;
- ABNT NBR 7188: 1984 - Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre – Procedimento;
- ABNT NBR 10839:1989 - Execução de obras de arte especiais em concreto armado e concreto protendido – Procedimento;
- ABNT NBR 6118:2003 – Projeto e Execução de Obras em Concreto Armado;
- ABNT NBR 6120:1980 – Cargas para o C culo de Estruturas de Edificações;
- ABNT NBR 6122:1996 – Projeto e Execução de Fundação;
- ABNT NBR 7480:1996 – Barras e Fios de A o destinados a Armaduras para Concreto Armado;
- ABNT NBR 8953:1992 – Concreto para Fins estruturais: Classificação por Grupos de Resistência.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

Sem prejuízo às especificações contidas nas Normas acima relacionadas, no detalhamento do projeto executivo deverá ser adotado:

- Cobrimento mínimo da armadura das peças em contato com água e/ou solo de 4,00cm;
- Comprimento máximo das barras de aço para armaduras de 12,00m;
- Aço CA-50/CA-60.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

1) SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de obras

Deve ser seguido o Manual de Cores e Proporções de Placas de Obras, conforme modelo padronizado da Estado, disponibilizado em seu site da internet. Sendo as medidas adotadas 4,80m².

O pagamento será por metro quadrado, após sua implantação.

A placa deve ser mantida visível e em boas condições por todo o período da obra.

1.2 Instalação de contêiner para vestiário e banheiro.

Está prevista a utilização de um contêiner para instalações de vestiário e banheiro junto ao canteiro de obras.

O item engloba todos os custos necessários para a instalação e manutenção do insumo, tais como energia elétrica, fornecimento de água e tratamento de dejetos.

O pagamento será por mês de utilização. 1.2.4 Locação da obra.

1.3 Instalação de contêiner para escritório

Está prevista a utilização de um contêiner para instalações de escritório, sem divisórias e sem banheiro.

O item engloba todos os custos necessários para a instalação e manutenção do insumo, tais como energia elétrica, fornecimento de água e tratamento de dejetos.

O pagamento será por mês de utilização.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

1.4. Mobilização de canteiro de obras

O item inclui os custos necessários ao transporte para mobilização e desmobilização de equipamentos necessários à execução dos serviços, sinalização provisória de obras, instalação de banheiros químicos e refeitórios (caso necessários).

O valor correspondente ao item será pago em duas etapas. A primeira, correspondente a 50% do valor, no início das atividades e a segunda, correspondente aos 50% restantes, na conclusão dos serviços.

1.5. Segurança

Como a obra será em local onde a ponte já está interditada a bastante tempo e é em uma estrada vicinal, não terá tapumes mas a empresa deve isolar a área para garantir a segurança do local.

1.6. Locação da obra

Antes do início da construção, deverá ser efetuada a locação planialtimétrica da obra, com emprego de estação total. O método de locação deve ser por tábua corrida, seguindo as dimensões constantes no projeto executivo.

O pagamento será por metro quadrado de área de tabuleiro locada.

1.7 Remoção de estrutura existente da ponte

A obra de arte existente deve ser demolida e seus entulhos retirados do local e transportados para bota-fora indicado pela fiscalização.

Para tal serviço, faz-se necessário o emprego de escavadeiras hidráulicas, rompedores pneumáticos de concreto e caminhões basculantes.

O serviço será pago pelo volume dos elementos existentes, considerando-se no transporte um empolamento de 30%.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

2.1 Escavação de material de 1ª categoria

Resumem-se na operação de remoção de material do terreno natural, até a cota de projeto, ao longo do eixo e nos limites das seções de projeto, compreendendo os serviços de escavação do terreno natural até o greide de projeto.

Para a execução dos cortes devem ser seguidos os procedimentos indicados na Especificação de Serviço Es-T-03 / Cortes, do DAER/RS.

2.2 Materiais

A escavação compreende a remoção de materiais de 1ª e 2ª categoria, na qual pode ocorrer a presença de pedras com diâmetro máximo 0,15 metros.

2.3 Equipamentos

Para a execução dos trabalhos, faz-se necessário o emprego dos seguintes equipamentos e ferramentas:

- Escavadeira hidráulica;
- Retroescavadeira;
- Caminhões basculantes para transporte do material;
- Veículo de apoio.

2.4 Execução

A escavação deverá ser procedida com emprego de equipamento de escavação, nos locais indicados e demarcados pelo levantamento topográfico, a partir do projeto executivo. O material escavado deverá ser carregado em caminhões basculantes e transportados até o bota-fora indicado pela fiscalização.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

No bota fora, após a descarga, deverá ser efetuado espalhamento, conformação e compactação desse material.

2.5 Medição

Será efetuada de acordo com o volume extraído, medido no corte por levantamento topográfico, em metros cúbicos, através da aplicação do método da média das áreas.

A distância de transporte será medida entre o centro de massa do corte escavado e o centro de massa do local de descarga, em quilômetros.

O espalhamento será medido pelo volume de material escavado.

2.6 Reaterro das cabeceiras da ponte com material de 1ª categoria

Concluída a construção da obra de arte, deverá ser promovido o reaterro das suas cabeceiras com material de 1ª categoria oriunda de jazida a ser indicada pela fiscalização, esse serviço ficará sob responsabilidade do Município, seguindo as orientações a seguir.

2.7 Equipamentos

Para a execução dos trabalhos, faz-se necessário o emprego dos seguintes equipamentos e ferramentas:

- Escavadeira hidráulica;
- Retroescavadeira;
- Caminhões basculantes para transporte do material;
- Placa vibratória de 6,5 HP;
- Veículo de apoio.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

2.8 Execução

O material deve ser retirado de jazida indicada pela fiscalização, devidamente licenciada, com emprego de equipamento escavadores; carregado em caminhões basculantes e transportado até o local da obra.

O material proveniente de jazida deve ser espalhado junto às cabeceiras em camadas de 20 centímetros e compactado com placa vibratória até se atingir o greide de pavimentação, em locais onde não seja possível o ingresso de máquinas pesadas.

Nos locais onde for possível o ingresso de máquinas pesadas, a compactação deverá ser realizada com emprego de escavadeira hidráulica, em camadas de 20 centímetros de espessura.

3) INFRA-ESTRUTURA

3.1 Escavação, carga e transporte de material (DMT 800 a 1000 metros)

Serão executados os desvios necessários no rio, com a execução de ensecadeiras de madeira, após será executada a retirada do solo nos locais onde serão executadas as fundações e colocadas as ensecadeiras de concreto, este material deverá ser retirado com o auxílio de uma escavadeira hidráulica, retroescavadeira, pá-carregadeira juntamente com um caminhão com caçamba basculante e demais instrumentos necessários para carregar e transportar o material.

3.2 Ensecadeiras

Serão executadas ensecadeiras de madeira onde se fizerem necessárias para isolar o curso das águas dos pontos de trabalho e funcionando como forma para as fundações de concreto armado.

As ensecadeiras deverão ter suas dimensões apropriadas para proporcionar segurança e estanqueidade.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

3.3 Escavação manual do solo

Após o término do processo da escavação mecanizada será procedida a escavação manual para retirar o restante do material que a escavação mecanizada não conseguiu, dentro das ensecadeiras.

3.4 Esgotamento com moto-bomba

Será providenciado o esgotamento das águas que ficarem retidas dentro do perímetro das ensecadeiras com moto-bomba.

Será utilizado equipamentos em qualidade suficiente, conveniente estado de conservação e capacidade adequada de vazão, de modo a promover o eficiente esgotamento, precavendo-se assim, contra interrupções ocasionais dos trabalhos.

3.6 Regularização com concreto magro

O engastamento das bases nas rochas será através de pinos de ancoragem de aço CA-50, fixados na rocha em orifícios (produzidos por perfuratrizes pneumáticas), através de adesivo tipo Epóxi, penetrando no mínimo 25 centímetros. A parte de espera para engastamento nas armaduras dos blocos, espaçamento e profundidade estão indicadas em projeto.

3.7 Fundações

A fundação da ponte será composta por estacas de concreto moldadas in loco, com diâmetro nominal de 30 cm e comprimento médio previsto de 6,00 m, valor que poderá ser ajustado após a execução da sondagem do tipo SPT (Standard Penetration Test).



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

O dimensionamento final e a definição da cota de apoio das estacas dependerão dos resultados da sondagem e da análise geotécnica local, conforme estabelecido na ABNT NBR 6122:2019 — Projeto e Execução de Fundações e ABNT NBR 6484:2020 — Sondagens de Simples Reconhecimento dos Solos.

As estacas deverão ser executadas garantindo:

- verticalidade e integridade do fuste;
- diâmetro mínimo conforme projeto;
- limpeza do furo antes da concretagem;
- uso de concreto com $fck \geq 25$ MPa, com abatimento adequado ao método de lançamento;
- armadura conforme projeto estrutural, com ancoragem adequada na sapata de coroamento.

Sapata Corrida de Coroamento

Sobre as estacas será executada uma sapata corrida de concreto armado, responsável por interligar os elementos de fundação e transmitir uniformemente os esforços às cortinas de contenção.

A sapata terá:

- largura de 1,50 m,
- altura de 1,00 m,
- comprimento igual ao da cortina de contenção,
- armadura em aço CA-50 Ø10 mm em todos os sentidos, conforme o detalhamento estrutural.

O concreto deverá possuir $fck \geq 25$ MPa, sendo o lastro executado em concreto magro $fck = 15$ MPa, com espessura mínima de 20 cm, lançado sobre o terreno previamente regularizado e compactado.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

O cobrimento nominal das armaduras seguirá os critérios da ABNT NBR 6118:2023 — Projeto de Estruturas de Concreto Armado e Protendido, assegurando a durabilidade da fundação e a proteção contra a ação de agentes agressivos.

Durante a execução, deverão ser observadas as orientações da ABNT NBR 14931:2023 — Execução de Estruturas de Concreto, com controle tecnológico do concreto (abatimento, resistência, cura e boletins de lançamento) e inspeção das armações antes da concretagem.

Controle e Verificação

Antes da execução das estacas, será realizada a sondagem SPT, conforme a ABNT NBR 6484:2020, em número e profundidade adequados para caracterizar o subsolo. Com base nos resultados, será feita a verificação da capacidade de carga e dos recalques admissíveis, permitindo o ajuste do comprimento das estacas conforme a resistência do terreno.

Todo o processo de execução deverá ser acompanhado por profissional habilitado, com registro de boletins de campo, relatórios de concretagem e controle tecnológico dos materiais, integrando a documentação técnica da obra.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

4) MESO-ESTRUTURA

4.1 Cortina concreto armado

Será executada a concretagem das cortinas quando as ferragens e as formas estiverem corretamente prontas e travadas.

Para a concretagem das cortinas será utilizado concreto com Fck mínimo de 30 Mpa, os detalhes da execução estão descritos nos projetos, as cortinas terão 50cm de espessura.

4.2 Elementos de apoio

Serão em Neoprene fretado, sua manutenção deverá seguir as recomendações do fabricante.

O prazo de validade igualmente deve ser especificado pelo fabricante, devendo o responsável pela manutenção da OAE efetuar a substituição conforme esta recomendação.

Os elementos de apoio devem ser aplicados na junção entre as vigas e as cortinas, antes do lançamento destas, conforme detalhado em projeto básico.

O pagamento será por decímetro cúbico de material aplicado.

5) SUPERESTRUTURA

5.1 Longarinas de concreto armado pré-moldado

A concretagem das longarinas (fck 50MPa) será executada fora do canteiro de obra, devendo as mesmas já vir para obra concretas e com o processo de cura pronto.

Ao chegar na obra as cortinas já devem estar concretadas para que as longarinas sejam içadas e devidamente instaladas nos locais.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

- Não concentrar todas as emendas na mesma seção: escalonar em zonas diferentes da viga (intercalar), mantendo espaçamento entre grupos.
- Evitar emendas em regiões de momento máximo (ex.: meio do vão em flexão positiva; próximo ao apoio para armadura negativa).
- Confinar a região de traspasse: usar estribos mais fechados na zona da emenda (passos menores) para garantir aderência e controle de fissuração.
- Respeitar cobrimentos e distâncias mínimas entre barras.

5.2 Placas treliçadas pré-moldadas para ponte H=22cm.

Será executada a concretagem (F_{ck} 30MPa) da base das treliças (TR-16) “4cm” fora do canteiro de obra, devendo as mesmas já vir para obra com a base concreta e com o processo de cura pronto.

Ao chegar na obra as placas treliçadas devem ser instaladas sobre as longarinas que já devem estar instaladas e devidamente travadas.

5.3 Laje de capeamento em concreto armado

Será executada a concretagem da parte superior das treliças (22cm de espessura) quando as ferragens e as formas laterais estiverem corretamente prontas e travadas

Para a concretagem da laje de capeamento será utilizado concreto com F_{ck} mínimo de 30 Mpa.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA



Figura 02 – exemplo de acabamento da superfície da pista de rolamento

Esse mesmo acabamento deve ser garantido na superfície do passeio. Os guarda rodas devem apresentar acabamento liso, de concreto aparente, isento de falhas de concretagem, alinhamento e planicidade perfeitos.

5.4 Vigas transversinas de concreto armado

Será executada a concretagem das vigas transversinas quando as longarinas já estiverem instaladas e as ferragens e as formas estiverem corretamente prontas e travadas

Para a concretagem das vigas transversinas será utilizado concreto com F_{ck} mínimo de 30 Mpa.

5.5 Guarda rodas

Um guarda-roda (ou guia-roda) é um elemento de proteção baixo e robusto, colocado nas bordas do tabuleiro da ponte. Sua função é evitar que os pneus saiam da faixa de rolamento, sem obstruir a passagem lateral nem correr risco de ser arrancado por máquinas largas.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

A adoção de guarda-rodas em substituição a guarda-corpo metálico se justifica pela natureza do tráfego predominantemente agrícola, com máquinas de grande largura e baixa velocidade, onde a função principal é apenas o guiamento lateral e proteção estrutural das bordas do tabuleiro, não sendo necessária contenção de pedestres ou veículos leves em alta velocidade.

6.0 Pagamento

Será mediante Boletim de Medição (BM) emitido pelo engenheiro civil responsável pela fiscalização da obra pela parte da Prefeitura Municipal.

7.0 DISPOSIÇÕES FINAIS

A Contratada deverá manter a obra sinalizada, especialmente à noite, e principalmente onde há interferência com o sistema viário, e proporcionar total segurança aos pedestres para evitar ocorrência de acidentes.

A Contratada deverá colocar placa indicativa da obra com os dizeres e logotipos orientados pela Secretaria Municipal de Planejamento, que deverá seguir o padrão estabelecido pelo órgão financiador do recurso e deverá ser afixada em local visível e de destaque.

Todos os serviços de topografia, laboratório de solos, serão fornecidos pela Contratada.

A obra será fiscalizada por profissional designado pela Prefeitura Municipal. Cabe a Contratada facilitar o acesso às informações necessárias ao bom e completo desempenho do fiscal.

Cabe a Secretaria Municipal de Planejamento do município, dirimir quaisquer dúvidas do presente Memorial Descritivo, bem como de todo o Projeto de Pavimentação sinalização.

Caso haja divergência entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre as últimas.



Estado do Rio Grande do Sul
PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA VISTA DO INCRA

A Contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com as Especificações Técnicas, sendo também responsável pelos danos causados decorrentes da má execução dos serviços.

A boa qualidade dos materiais, serviços e instalações a cargo da Contratada, determinados através de verificações, ensaios e provas aconselháveis para cada caso, serão condições prévias e indispensáveis para o recebimento dos mesmos.

No final da obra, a Contratada deverá fornecer um relatório, contendo todos os resultados obtidos nos ensaios de laboratório e em campo da obra, e apresentar o controle topográfico realizado, elaborando planta planialtimétrica da obra acabada.

Boa Vista do Incra, 02 de novembro de 2025.

FRANCIS CAMPAGNOLO – ENG CIVIL CREA RS 236817

MUNICÍPIO DE BOA VISTA DO INCRARS