

**PROJETO DA SOBRE O RIO AMANDAÚ – DIVISA ENTRE OS
MUNICÍPIOS DE SANTO CRISTO E CÂNDIDO GODÓI, RS**
**MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO ARQUITETONICO E PROJETOS
COMPLEMENTARES**



**THIAGO
MOTTECY
PIOVEZAN:
01235762025**

Assinado digitalmente por THIAGO
MOTTECY PIOVEZAN:01235762025
DN: C=BR, O=ICP-Brasil,
OU=43154711000123, OU=Secretaria
da Receita Federal do Brasil - RFB,
OU=RFB e-CPF A1, OU=(EM
BRANCO), OU=presencial,
CN=THIAGO MOTTECY PIOVEZAN:
01235762025
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: Santa Maria
Foxit Reader Versão: 10.1.0

Eng Civil Thiago Mottecy Piovezan
Especialista em Estruturas de Concreto e Fundações
CREA RS 197.361
Technisan Engenharia LTDA
OUTUBRO DE 2025

SUMÁRIO

1.	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3
2.	MORFOLOGIA DA NOVA PONTE.....	5
3.	PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS MATERIAIS.....	7
4.	OBRAS COMPLEMENTARES.....	8

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Trata-se de uma ponte rodoviária sobre o Rio Amandaú, classe TB-45 conforme NBR-7188:2024, localizada próxima ao Balneário Taipa, na divisa entre os municípios de Santo Cristo e Cândido Godói. A classe da ponte foi definida em comum acordo com o proprietário da obra, a Prefeitura Municipal de Santo Cristo.

Figura 1 - Localização da ponte



Fonte: Autor.

A nova estrutura substituirá uma antiga ponte existente no local, que atualmente conta com um tabuleiro de madeira. A nova estrutura garantirá uma maior segurança aos usuários e maior resiliência em caso de cheias do Rio Amandaú.

O projeto da superestrutura foi concebido parcialmente em concreto protendido (longarinas) e concreto armado convencional (lajes). O projeto da infraestrutura foi concebido em tubulões escavados, juntamente com blocos de coroamento.

Para concepção do projeto, foram realizados estudos hidrológico do Rio Amandaú, para a localização da ponte, a qual indicou a necessidade de aumento de área de passagem sob a ponte.

Também foi realizado levantamento planialtimétrico e sondagem de forma a verificar as condições geotécnicas e do perfil da via existente.

2. MORFOLOGIA DA NOVA PONTE

Foi adotada uma solução estrutural formada por uma superestrutura composta de 3 (três) vigas longarinas pré-moldadas de seção I, com 115cm de altura, executadas em concreto protendido, a seção transversal da viga I está pormenorizada no item **Erro! Fonte de referência não encontrada..** As vigas longarinas são interligadas em sua face superior por uma laje de concreto armado de 20cm de espessura.

Em cada extremidade da ponte será executada uma viga transversina retangular de 110cm de altura de 40cm de altura, ligada monoliticamente às vigas longarinas e ao topo da laje. A estrutura será dimensionada de maneira que as operações de macaqueamento da estrutura para troca dos aparelhos de apoio em Neoprene fretado sejam realizadas apoiando os macacos hidráulicos diretamente nas transversinas.

A laje será executada em duas fases, primeiramente com a execução prévia de painéis pré-moldados de 10cm de espessura, que deverão ser dispostos de maneira a se apoiar diretamente sobre as longarinas, prescindindo, portanto, o uso de formas e escoramentos para as lajes. Posteriormente será executada uma capa de concreto de 10cm de espessura para o acabamento da laje, resultando nos 20cm de espessura supracitados.

A solução apresentada acima não se aplica para os dois balanços de laje previstos para a superestrutura, que serão integralmente constituídos de concreto moldado in loco.

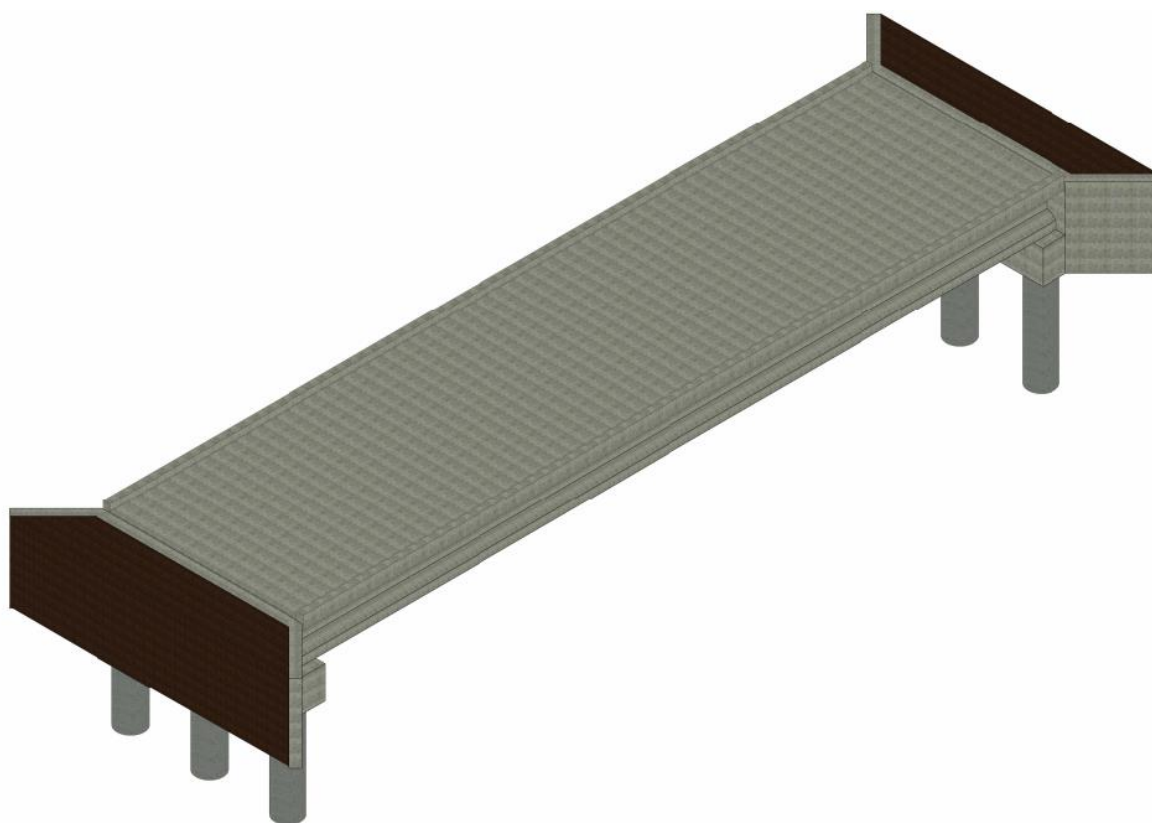
A infraestrutura da ponte, para cada encontro, é constituída de 3 (três) tubulões localizados abaixo das longarinas. Estes elementos são ligados entre si por um bloco de coroamento. Tal configuração forma um pórtico, formando uma estrutura rígida, permitindo uma maior resistência frente a ações horizontais que o Rio Amandaú pode eventualmente exercer sobre a infraestrutura da ponte. Foram adotados tubulões após análise das sondagens tipo SPT realizadas a pedido da Technisan Engenharia pela empresa Solosul Sondagens.

Além disso, ligadas ao bloco de coroamento, foram projetados uma cortina e duas alas, para a contenção do aterro de acesso à ponte tanto no sentido longitudinal

quanto no sentido transversal. Tais elementos têm 30cm de espessura e totalizam 2,89 metros de altura.

As dimensões totais da nova estrutura são: 23 metros de comprimento e 6 metros de largura.

Figura 2 - Vista isométrica da ponte



Fonte: Autor.

3. PROPRIEDADES MECÂNICAS DOS MATERIAIS

A ponte foi calculada considerando-se os seguintes materiais e propriedades mecânicas:

Para os elementos de laje e transversina, especificou-se o concreto de classe C35 (resistência característica à compressão de 35MPa). Na falta de determinação experimental prévia, adotou-se, conforme item 8.2.8 da NBR 6118:2023, um módulo de elasticidade de 29403 MPa.

Para os demais componentes da estrutura (vigas longarinas e infraestrutura), deverá ser empregado o concreto classe C30 (resistência característica à compressão de 30MPa), com módulo de elasticidade secante de 26838 MPa, de acordo com a NBR 6118:2023.

O aço a ser empregado para elementos em concreto armado é o CA-50, com módulo de elasticidade de 210GPa, de acordo com o item 8.35 da NBR 6118:2023. Para os elementos protendidos, o tipo de aço especificado é o CP 190-RB.

Foi adotada a classe de agressividade ambiental (CAA) II (moderada), conforme Tabela 6.1 da NBR 6118:2023. Para tanto, fixou-se as condições de cobrimento e relação água/cimento, como $a/c \leq 0,55$.

Com relação para os cobrimentos adotados para os elementos em concreto, temos:

Lajes – 3,0cm;

Pilares – 3,0cm;

Vigas – 3,0cm;

Cabos de protensão – 3,5cm;

Elementos em contato com o solo – 4,0cm.

Para um melhor desempenho da estrutura e eventual redução de custos, recomenda-se a avaliação tecnológica do concreto por profissional capacitado, a fim de desenvolver um traço específico a ser empregado em obra, bem como fornecer orientação sobre processos de cura e desforma.

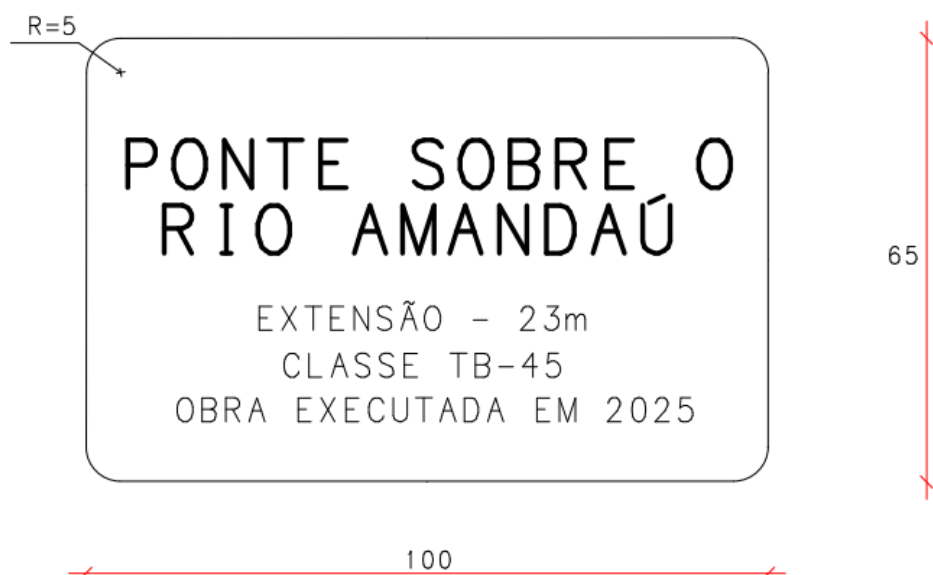
4. OBRAS COMPLEMENTARES

Ademais do projeto da ponte, foram considerados serviços complementares, tais como projeto de sinalização, projeto de terraplanagem (geométrico) para acesso a ponte e projeto de pavimentação.

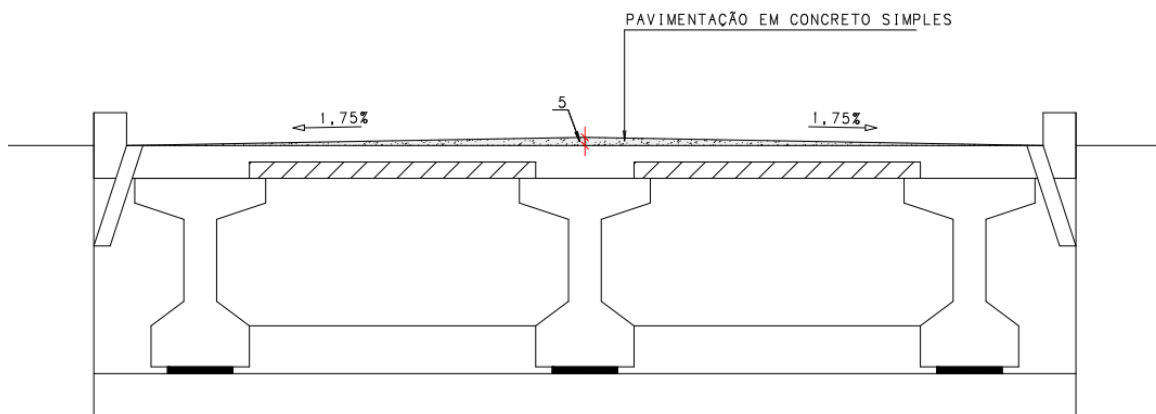
Para a sinalização, foi indicada a necessidade de inserção de duas placas, uma de cada lado da ponte, indicando a extensão, classe e ano de execução da ponte. Informações adicionais podem ser inseridas a critério da equipe de fiscalização.

PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DA PONTE (2x)

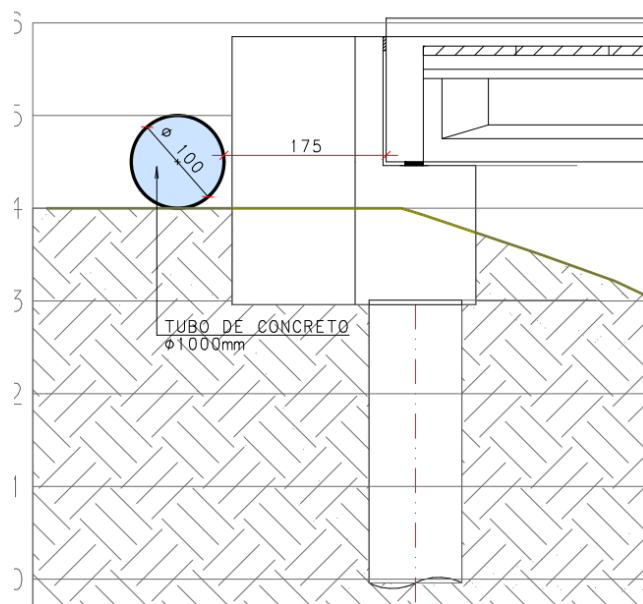
ESCALA: 1:10



Para a pavimentação, pelo fato da ponte já possuir laje em concreto, e ser indicada a inserção de pavimentação de concreto, visto a obra ser no interior, com estrada de chão, não tendo continuidade com asfalto ou outra pavimentação existente, foi indicado apenas camada de concreto simples para nivelamento e caimento. Essa etapa pode ser realizada concomitante com a concretagem da laje superior da ponte, desde que em comum acordo entre equipe executora e equipe de fiscalização.



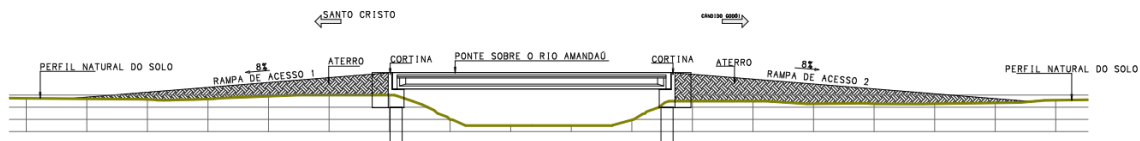
A drenagem sobre a ponte é garantida através dos buzinos com 100mm(visíveis no corte acima) nas extremidades transversais da ponte, em número de 6 em cada lado. Para auxiliar em possíveis cheias futuras do rio, acima das estimadas em estudos hidrológicos, foram inseridos tubos de 1000mm de diâmetro nas cabeceiras. Os mesmos podem ser inseridos sob o nível atual do terreno, devendo ficar dentro da camada de aterro a ser realizada para o acesso a futura ponte.



Ainda, foi realizado projeto de terraplanagem e geométrico, indicando a necessidade de aterramento, em relação ao nível atual com elevação de 8%, por cerca de 30 metros, para cada lado (Santo Cristo e Candido Godoi)

PERFIL LONGITUDINAL - ATERROS DE ACESSO À PONTE

ESCALA: 1:200



Pelo fato de ser uma estrada de interior, foi mantida a concepção de estrada de chão, sendo realizada a regularização do leito com argila, material esse predominante na região, até 50cm sob o nível da pista. As camadas de sub base deve ser realizada com macadame seco, com 25cm de espessura, sobre o mesmo preenchido com brita graduada simples, para posterior inserção de revestimento em material argiloso. Deverá ser garantida a correta compactação dos materiais de forma a garantir a base e sub base para a estrada.

Foi considerada a inclinação de 45° para os aterros, transversalmente.

O material a ser utilizado pode ser alterado desde que em comum acordo pela fiscalização e equipe executora.

PERFIL TRANSVERSAL - SEÇÃO TÍPICA ATERROS

ESCALA: 1:50

