**MUNICÍPIO DE LAGOA DOS TRÊS CANTOS - RS**
Rua Ervino Petry, 100 – CEP 99495-000
Fone (54) 3392-1082 / 1083 / 1084
CNPJ: 94.704.277/0001-49
Email: pmltc@lagoa3cantos.rs.gov.br

# EDITAL DE CONCORRÊNCIA PRESENCIAL

**Município de Lagoa dos Três Cantos/RS**
**Concorrência Presencial nº14/2026**
**Tipo de julgamento:** MENOR PREÇO POR ITEM
**Regime de execução:** EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL( DO ITEM)
**Modo de disputa: aberto**
**Processo nº 109/2026**

**O PREFEITO MUNICIPAL EM EXERCÍCIO DE LAGOA DOS TRÊS CANTOS/RS**, no uso de suas atribuições, torna público, para conhecimento dos interessados, a realização de licitação na modalidade concorrência, na forma presencial, do tipo menor preço, apurado por item, objetivando a contratação para execução da obra de construção de oito pontes em concreto armado em áreas rurais do Município de Lagoa dos Três Cantos/RS, conforme descrito nesse edital e seus anexos, e nos termos da Lei Federal nº 14.133 de 1º de abril de 2021.
A sessão será realizada no seguinte endereço: Sala de Reuniões do Departamento de Licitações do Prédio do Centro Administrativo, localizado na Rua Ervino Petry, n°100, Centro, na cidade de Lagoa dos Três Cantos/RS, no **dia 14 de outubro de 2026, às 8:00 horas**, sendo que todas as referências de tempo observam o horário de Brasília, com fundamento na Lei nº 14.133/2021.
O orçamento estimado da contratação é público, e seus valores, individualizados por item, constam deste edital e de seus anexos.

**DO OBJETO:** Contratação de empresa especializada em engenharia para a execução integral de obras de **construção de oito pontes em concreto armado**, localizadas em áreas rurais do Município de Lagoa dos Três Cantos/RS, sendo a contratação dividida em 8 (oito) itens, correspondentes individualmente a cada ponte. Cada item possui características, especificações e finalidade próprias, podendo compreender a construção de nova ponte ou a substituição de travessia existente, conforme definido na documentação técnica correspondente a cada item. A execução deverá observar integralmente o respectivo Termo de Referência e seus documentos técnicos integrantes, incluindo o Memorial Descritivo, a Planilha Orçamentária, os Projetos e o Cronograma, específicos para cada ponte, bem como contemplar o fornecimento de todos os materiais, equipamentos, recursos técnicos, operacionais e mão de obra necessários à completa execução do objeto.

## 1. DA APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES

**1.1.** A licitante deverá apresentar a sua proposta de preço e documentos de habilitação em envelopes distintos, lacrados, não transparentes, identificados, respectivamente, como de n° 1 e n° 2, para o que se sugere a seguinte inscrição:
**O MUNICÍPIO DE LAGOA DOS TRÊS CANTOS**
**CONCORRÊNCIA Nº14/2026 – FORMA PRESENCIAL**
**ENVELOPE Nº 01 - PROPOSTA PROPONENTE (NOME COMPLETO)**
**----------**

**MUNICÍPIO DE LAGOA DOS TRÊS CANTOS - RS**
Rua Ervino Petry, 100 – CEP 99495-000
Fone (54) 3392-1082 / 1083 / 1084
CNPJ: 94.704.277/0001-49
Email: pmltc@lagoa3cantos.rs.gov.br

**AO MUNICÍPIO DE LAGOA DOS TRÊS CANTOS**
**CONCORRÊNCIA Nº14/2026 – FORMA PRESENCIAL**
**ENVELOPE Nº 02 - DOCUMENTAÇÃO PROPONENTE (NOME COMPLETO)**

## 2. CREDENCIAMENTO E PARTICIPAÇÃO DO CERTAME

**2.1.** A licitante deverá apresentar-se para credenciamento junto ao agente de contratação, diretamente, por meio de seu representante legal, ou através de procurador regularmente constituído, que devidamente identificado e credenciado, será o único admitido a intervir no procedimento licitatório, no interesse da representada.

**2.1.1.** A identificação será realizada, exclusivamente, através da apresentação de documento de identidade.

**2.2.** A documentação referente ao credenciamento de que trata o item 2.1 deverá ser apresentada fora dos envelopes.

**2.3.** O credenciamento será efetuado da seguinte forma:

a) se representada diretamente, por meio de dirigente, proprietário, sócio ou assemelhado, deverá apresentar:

**a.1)** cópia do respectivo **Estatuto** ou **Contrato Social** em vigor, devidamente registrado;

**a.2)** documento de eleição de seus administradores, em se tratando de sociedade comercial ou de sociedade por ações;

**a.3)** inscrição do ato constitutivo, acompanhado de prova de diretoria em exercício, no caso de sociedade civil;

**a.4)** decreto de autorização, no qual estejam expressos seus poderes para exercer direitos e assumir obrigações em decorrência de tal investidura e para prática de todos os demais atos inerentes ao certame, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País;

**a.5)** registro comercial, se empresa individual.

**b)** se representada por procurador, deverá apresentar:

**b.1)** instrumento público ou particular de **procuração**, este com a firma do outorgante reconhecida, em que conste os requisitos mínimos previstos no art. 654, § 1º, do Código Civil, em especial o nome da empresa outorgante e de todas as pessoas com poderes para a outorga de procuração, o nome do outorgado e a indicação de amplos poderes para dar lance(s) em licitação pública; ou

**b.2) carta de credenciamento** outorgado pelos representantes legais da licitante, comprovando a existência dos necessários poderes para formulação de propostas e para prática de todos os demais atos inerentes ao certame.

**Observação 1:** Em ambos os casos (b.1 e b.2), o instrumento de mandato deverá estar acompanhado do ato de investidura do outorgante como representante legal da empresa.

**Observação 2:** Caso o contrato social ou o estatuto determinem que mais de uma pessoa deva assinar a carta de credenciamento para o representante da empresa, a falta de qualquer uma invalida o documento para os fins deste procedimento licitatório.

**2.4.** Para exercer os direitos de ofertar lances e/ou manifestar intenção de recorrer, é obrigatória a licitante fazer-se representar em todas as sessões públicas referentes à licitação.

## 3. DO RECEBIMENTO E ABERTURA DOS ENVELOPES

**3.1.** No dia, hora e local, mencionados no preâmbulo deste edital, na presença das licitantes e demais pessoas presentes à sessão pública da concorrência, o agente de contratação, inicialmente, receberá o envelope nº 01 - Proposta e o envelope nº 02 - Documentação
**3.2.** Uma vez encerrado o prazo para a entrega dos envelopes acima referidos, não será aceita a participação de nenhuma licitante retardatária.
**3.3.** O agente de contratação realizará o credenciamento da interessada, que deverá comprovar, por meio de instrumento próprio, poderes para formulação de ofertas e lances verbais, bem como para a prática dos demais atos do certame, além de declarar:
**a)** Que cumpre plenamente os requisitos de habilitação.
**b)** Que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.
**c)** Que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.
**d)** Que cumpre os requisitos legais para a qualificação como microempresa ou empresa de pequeno porte, microempreendedor individual, produtor rural pessoa física, agricultor familiar ou sociedade cooperativa de consumo, se for o caso, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos arts. 42 ao 49 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.
**e)** Que no ano-calendário de realização da licitação, a microempresa ou a empresa de pequeno porte ainda não celebrou contratos com a Administração Pública, cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte.
**f)** Que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.
**g)** Apresentar declaração nos termos do inciso XXXIII do artigo 7º da Constituição Federal de 1988.
**h)** Outras eventuais declarações complementares à proposta e à habilitação, que venham a ser solicitados pelo agente de contratação, deverão ser encaminhadas no prazo máximo de 3(três) dias úteis após a solicitação, devendo a licitante apresentar planilha readequada ao lance final com composição do BDI, encargos sociais (onerado/desonerado) e cronograma físico-financeiro;

## 4. PROPOSTA

**4.1.** O prazo de validade da proposta será de 60 dias a contar da data de abertura da sessão da concorrência, estabelecida no preâmbulo desse edital.
**4.2.** Os licitantes **DEVERÃO APRESENTAR** suas propostas, com o valor por item e global, para o(s) item(s), objeto da licitação, com fornecimento de material e de mão-de-obra, detalhamento dos custos por item e totais conforme projetos, planilhas orçamentárias, cronogramas físicos-financeiros, BDI, encargos sociais, bem como a tributação e quaisquer outras despesas incidentes para o cumprimento das obrigações assumidas.
**4.3.** Como **REQUISITO DE PARTICIPAÇÃO** na licitação, será exigida a comprovação da prestação de **GARANTIA DE PROPOSTA** no valor de **1% (um por cento)** do valor estimado da contratação, nos termos do art. 58, § 1º, da Lei nº 14.133/2021, conforme os valores individualizados por ponte a seguir:

ITEM 01 – Ponte na Linha Mantiqueira – Divisa Não-Me-Toque: **R$ 2.494,08 (dois mil quatrocentos e noventa** e quatro reais e oito centavos).

ITEM 02 – Ponte na Linha Mantiqueira: **R$ 1.206,46 (mil duzentos e seis reais e quarenta e seis centavos).**

ITEM 03 – Ponte na Linha Colorado: **R$ 2.494,08 (dois mil quatrocentos e noventa e quatro reais e oito centavos).**

ITEM 04 – Ponte na Linha Ojeriza: **R$ 1.519,11 (mil quinhentos e dezenove reais e onze centavos).**

ITEM 05 – Ponte na Linha Glória 01: **R$ 1.519,11 (mil quinhentos e dezenove reais e onze centavos).**

ITEM 06 – Ponte na Linha Glória 02: **R$ 1.519,11 (mil quinhentos e dezenove reais e onze centavos).**

ITEM 07 – Ponte na Linha Glória 03: **R$ 1.519,11 (mil quinhentos e dezenove reais e onze centavos).**

ITEM 08 – Ponte na Linha Glória 04: **R$ 1.466,56 (mil quatrocentos e sessenta e seis reais e cinquenta e seis centavos).**

**4.3.1.** A garantia de proposta poderá ser prestada em qualquer das seguintes modalidades, à escolha do licitante:
**a)** Caução em dinheiro ou títulos da dívida pública;
**b)** Seguro-garantia;
**c)** Fiança bancária;
**d)** Título de Capitalização custeado por pagamento único, com resgate pelo valor total.
**4.3.2.** Na modalidade de caução em dinheiro, a importância deverá ser depositada na conta corrente nº 04.000026.0-6, Agência 0937 – Tapera, do Banco Banrisul (Banco nº 041), de titularidade do Município de Lagoa dos Três Cantos/RS, CNPJ nº 94.704.277/0001-49.
**4.3.3.** Caso a licitante opte por caução em dinheiro, mediante depósito, este deverá ser identificado em nome da empresa licitante.
**4.3.4.** A garantia de proposta será devolvida ao licitante no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contado da assinatura do contrato ou da data em que for declarada fracassada a licitação, conforme art. 58, § 2º, da Lei nº 14.133/2021.
**4.3.5.** Implicará a execução do valor integral da garantia de proposta a recusa em assinar o contrato ou a não apresentação dos documentos exigidos para a contratação quando o licitante for convocado dentro do prazo de validade de sua proposta, nos termos do art. 58, § 3º, da Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo das demais sanções cabíveis.
**4.3.6.** A licitante deverá apresentar o comprovante da garantia da proposta **JUNTAMENTE COM A DOCUMENTAÇÃO DE CREDENCIAMENTO.**
**4.3.7.** Quando prestada na modalidade seguro-garantia ou fiança bancária, a garantia de proposta deverá ter prazo de validade não inferior ao prazo de validade da proposta previsto no item 4.1. Admite-se a

apresentação de garantia única, desde que discriminados os itens a que se refere e observados os valores individualizados por item.

## 5. DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

Para fins de habilitação nesta concorrência, a licitante vencedora deverá apresentar, dentro do envelope nº 2, os seguintes documentos:

### 5.1.HABILITAÇÃO JURÍDICA

**a)** cópia do registro comercial, no caso de empresa individual;
**b)** cópia do ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;
**c)** prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ/MF);
**d)** cópia do decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.
*OBS: Os documentos que já foram apresentados por conta credenciamento, não serão exigidos no envelope nº 2, de documentação.*

### 5.2. HABILITAÇÃO FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA

**a)** comprovante de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ), se o licitante for pessoa jurídica;
**b)** comprovante de inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;
**c)** prova de regularidade perante a Fazenda Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede do licitante, ou outra equivalente, na forma da lei;
**d)** prova de regularidade relativa à Seguridade Social e ao FGTS, que demonstre cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;
**e)** prova de regularidade perante a Justiça do Trabalho;
**f)** declaração de cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, conforme o modelo do Decreto Federal n° 4.358/2002;
**g)** estar regular perante a Fazenda Pública Municipal do Município de Lagoa dos Três Cantos, nos termos do art. 193 do Código Tributário Nacional;
*OBS: O documento da letra "f" se já foi apresentado por conta do credenciamento não será exigido no envelope nº 2 – da documentação.*

### 5.3. HABILITAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

**a) balanço patrimonial**, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2(dois) últimos exercícios sociais;
**b) certidão negativa de falência** expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, em prazo não superior a 90(noventa) dias da data designada para a apresentação do documento;
**c)** Documento com o **cálculo da capacidade financeira** da empresa, contendo os seguintes indicadores

contábeis com resultado igual ou superior a **1,00**:
ILC = Ativo Circulante
$Passivo\ Circulante$

ILG = $Ativo\ Circulante + Ativo\ Realizavel\ a\ longo\ prazo$
$Passivo\ Circulante + Passivo\ Exigivel\ a\ longo\ prazo$

**d)** Caso as empresas não alcancem os índices (igual ou superior a 1,00), exista a possibilidade de comprovação do capital social ou patrimônio liquido de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, que encontra amparo no Parág. 4º do art. 69 da Lei Federal nº 14.133/2021.
**5.3.1.** É vedada a substituição do balanço por balancete ou balanço provisório.
**5.3.2.** Os licitantes que utilizam a escrituração contábil digital - ECD e que aguardam a autenticação do balanço patrimonial pela Junta Comercial poderão apresentar, em substituição ao registro, o protocolo de envio, no Sistema Público de Escrituração Digital - SPED, do balanço à Receita Federal do Brasil.
**5.3.3.** As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e ficarão autorizadas a substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.
**5.3.4.** Para as empresas cadastradas no Município, a documentação poderá ser substituída pelo seu Certificado de Registro de Fornecedor, desde que seu objetivo social comporte o objeto licitado e o registro cadastral esteja no prazo de validade.
**5.3.4.1.** A substituição referida no item 5.3.4. somente terá eficácia em relação aos documentos que tenham sido efetivamente apresentados para o cadastro e desde que estejam atualizados na data da sessão, constante no preâmbulo.
**5.3.5.** Caso algum dos documentos obrigatórios, exigidos para cadastro, esteja com o prazo de validade expirado, o licitante deverá regularizá-lo no órgão emitente do cadastro ou anexá-lo, como complemento ao certificado apresentado, sob pena de inabilitação.
**5.4. QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL**
**5.4.1.** A documentação relativa à qualificação técnico-profissional será restrita a:
**a)** certidão de registro da **empresa** no órgão competente (CREA/CAU);
**b)** certidão de registro do **responsável técnico** da licitante no órgão competente(CREA/CAU);
**c)** no mínimo 01 (um) **atestado de capacidade técnica, com o respectivo acervo registrado no CREA, em nome do profissional indicado como responsável técnico**, que comprove a execução de parcela de maior relevância do objeto, assim considerada a **execução de ponte ou de estrutura de concreto armado moldada *in loco***, admitida a exigência de quantitativo mínimo não superior a 50% (cinquenta por cento) da respectiva parcela, vedadas limitações de tempo ou de locais específicos, nos termos do art. 67, §§ 1º e 2º, da Lei nº 14.133/2021.
**c.1)** O vínculo do responsável técnico com a licitante poderá ser comprovado por contrato social, registro na Carteira de Trabalho, contrato de prestação de serviços ou declaração de contratação futura. O atestado poderá ser emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado ou por pessoa física contratante, sendo vedado atestado de fiscalização ou supervisão de obras.
**d)** Atestar o conhecimento do local e das condições de realização da obra, podendo o licitante, para tanto, optar por uma das seguintes formas:
**d.1) realizar vistoria prévia** ao local da obra e apresentar o respectivo atestado, emitido pela Prefeitura

Municipal, comprovando que o responsável técnico ou representante legalmente autorizado pela empresa compareceu ao local, acompanhado por servidor designado pelo Município; **ou**

**d.2)** **apresentar declaração formal assinada pelo responsável técnico do licitante**, atestando o conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação, hipótese em que fica dispensada a vistoria, nos termos do art. 63, § 3º, da Lei nº 14.133/2021.

**d.3)** Caso o licitante opte pela vistoria, esta deverá ser agendada previamente pelo telefone (54) 3392-1082 e realizada até 2 (dois) dias úteis antes da data de abertura das propostas, disponibilizando a Administração data e horário diferentes para os eventuais interessados, nos termos do art. 63, § 4º, da Lei nº 14.133/2021.

**d.4)** O não atendimento ao disposto neste item, por qualquer das formas admitidas nas alíneas "d.1" ou "d.2", ensejará a inabilitação do licitante.

**5.5 DA PARTICIPAÇÃO DE MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE**

**5.5.1.** Aplicam-se ao presente processo licitatório as disposições constantes nos artigos 42 a 49 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

**5.6. DO CADASTRAMENTO PRÉVIO**

**5.6.1.** Para as empresas cadastradas no Município, a documentação poderá ser substituída pelo seu Certificado de Registro de Fornecedor, desde que seu objetivo social comporte o objeto licitado e o registro cadastral esteja no prazo de validade.

**5.6.2.** A substituição referida no item 5.6.1. somente terá eficácia em relação aos documentos que tenham sido efetivamente apresentados para o cadastro e desde que estejam atualizados na data da sessão, constante no preâmbulo.

**5.6.3.** Caso algum dos documentos obrigatórios, exigidos para cadastro, esteja com o prazo de validade expirado, o licitante deverá regularizá-lo no órgão emitente do cadastro ou anexá-lo, como complemento ao certificado apresentado, sob pena de inabilitação.

**5.7. SUBSTITUIÇÃO OU APRESENTAÇÃO DE NOVOS DOCUMENTOS**

**5.7.1.** Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para:

**a)** Complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame;

**b)** Atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas.

**5.7.2.** Na análise dos documentos de habilitação, o agente de contratação poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado registrado e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

**5.7.3.** A Habilitação será realizada por meio de protocolo junto a Prefeitura Municipal.

**5.8. É vedada a participação de empresas reunidas em consórcio, pelos motivos consignados no processo administrativo.**

**6. VEDAÇÕES**

**6.1** Não poderão disputar licitação ou participar da execução do contrato, direta ou indiretamente:

**a)** o autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo das obras, pessoa física ou jurídica;
**b)** a empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, nos termos do art. 14, incisos I e II, da Lei nº 14.133/2021.
**c)** pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;
**d)** aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, devendo essa proibição constar expressamente do edital de licitação;
**e)** empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;
**f)** pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;
**g)** agente público do órgão licitante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria.
**6.2.** O impedimento de que trata a alínea "a" do item 6.1, supra, será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.
**6.3**. Durante a vigência do contrato, é vedado ao contratado contratar cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, de dirigente do órgão contratante ou de agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato.

## 7. CLASSIFICAÇÃO INICIAL DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

**7.1.** O agente de contratação verificará as propostas apresentadas e desclassificará fundamentadamente aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos no edital.
**7.2.** Serão desclassificadas as propostas que:
**a)** contiverem vícios insanáveis;
**b)** não obedecerem às especificações técnicas pormenorizadas no edital;
**c)** apresentarem preços inexequíveis ou permanecerem acima do orçamento estimado para a contratação;
**d)** não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;
**e)** apresentarem desconformidade com quaisquer outras exigências do edital, desde que insanável.
**7.2.1. Do critério de aceitabilidade de preços.** Não serão aceitas propostas cujo preço global por item seja superior ao valor máximo estimado pela Administração para o respectivo item, nem que apresentem preços unitários superiores aos constantes da planilha orçamentária de referência.
**7.2.2. Da exequibilidade.** Em se tratando de obra de engenharia, consideram-se inexequíveis as propostas

com valor inferior a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração para o respectivo item, nos termos do art. 59, § 4º, da Lei nº 14.133/2021, tratando-se de presunção relativa. Antes de eventual desclassificação, será assegurado ao licitante o direito de demonstrar a exequibilidade da proposta, mediante apresentação de planilhas de composição de custos, cotações e demais elementos, no prazo fixado pela Comissão de Contratação.

**7.3.** A verificação da conformidade das propostas poderá ser feita exclusivamente em relação à proposta mais bem classificada.

**7.4.** Quaisquer inserções na proposta que visem modificar, extinguir ou criar direitos, sem previsão no presente edital, serão tidas como inexistentes, aproveitando-se a proposta no que não for conflitante com este instrumento convocatório.

**7.5.** Somente poderão participar da fase competitiva os autores das propostas classificadas.

**7.6.** Será adotado o modo de disputa aberto, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos.

**7.6.1**.Caso duas ou mais propostas iniciais apresentem preços iguais, será realizado desempate na forma de sorteio para determinação da ordem de oferta dos lances.

**7.6.2.** Os licitantes poderão oferecer lances verbais e sucessivos, em valores distintos e decrescentes, a partir da autora da proposta classificada em segundo lugar, até a proclamação da vencedora.

**7.6.3.**Dada a palavra a licitante, esta disporá de 20 (vinte) segundos para apresentar nova proposta.

**7.6.4**.O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances será de **0,5% (zero vírgula cinco por cento)** da proposta de menor valor, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários, quanto em relação do lance que cobrir a melhor oferta.

**7.6.5.**Serão considerados intermediários os lances iguais ou superiores ao menor já ofertado.

**7.6.6.**O encerramento da etapa competitiva dar-se-á quando, convocadas pelo agente de contratação, as licitantes manifestarem seu desinteresse em apresentar novos lances.

**7.7.** Após a definição da melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), a Administração poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.

**7.8.** A Administração poderá realizar diligências para aferir a exequibilidade das propostas ou exigir dos licitantes que ela seja demonstrada.

## 8. CRITÉRIOS DE DESEMPATE

**8.1.** Encerrada etapa de lances, será apurada a ocorrência de empate, nos termos dos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123/2006, sendo assegurada, como critério do desempate, preferência de contratação para as beneficiárias que tiverem apresentado as declarações de que trata o item 3.3, alíneas “d” e “e” deste Edital;

**8.1.1**.Entende-se como empate, para fins da Lei Complementar nº 123/2006, aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas beneficiárias sejam iguais ou superiores em até 10% (dez por cento) à proposta de menor valor.

**8.1.2.** Ocorrendo o empate, na forma do subitem anterior, proceder-se-á da seguinte forma:

**a)** A beneficiária detentora da proposta de menor valor será convocada no ato da licitação para apresentar, no prazo de 5 (cinco) minutos, nova proposta, inferior àquela considerada, até então, de menor preço, situação em que será declarada vencedora do certame.

**b)** Se a beneficiária, convocada na forma da alínea anterior, não apresentar nova proposta, inferior à de menor preço, será facultada, pela ordem de classificação, às demais microempresas, empresas de pequeno porte ou cooperativas remanescentes, que se enquadrarem na hipótese do item 8.1 deste edital, a apresentação de nova proposta, no prazo previsto na alínea a deste item.

**8.1.3.** O disposto no item 8.1.2. não se aplica às hipóteses em que a proposta de menor valor inicial tiver sido apresentado por beneficiária da Lei Complementar nº 123/2006.

**8.2.** Se não houver licitante que atenda ao item 8.1 e seus subitens, serão utilizados os seguintes critérios de desempate, nesta ordem:

**a)** disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

**b)** avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual serão utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações decorrentes de outras contratações;

**c)** desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento.

**d)** desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

**8.3.** Em igualdade de condições, se não houver desempate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

**a)** empresas estabelecidas no território do Estado do Rio Grande do Sul;

**b)** empresas brasileiras;

**c)** empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

**e)** empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

## 9. NEGOCIAÇÃO E JULGAMENTO

**9.1.** Encerrada a etapa de lances da sessão pública, inclusive com a realização do desempate, se for o caso, o agente de contratação deverá encaminhar contraproposta ao licitante que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta.

**9.2.** A resposta à contraproposta e o envio de documentos complementares, necessários ao julgamento da aceitabilidade da proposta, inclusive a sua adequação ao último lance ofertado, que sejam solicitados pelo agente de contratação, deverão ser encaminhados no prazo fixado no item 3.3, alínea “h”, deste Edital.

**9.3.** Encerrada a etapa de negociação, será examinada a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação valor de referência da Administração.

**9.3.1.** O licitante classificado provisoriamente em primeiro lugar, em cada item, deverá apresentar, no prazo fixado pela Comissão de Contratação, a planilha orçamentária readequada ao valor final do lance, mantidos os quantitativos de referência e sem que qualquer preço unitário supere o da planilha da Administração, acompanhada da composição do BDI, dos encargos sociais e do cronograma físico-financeiro correspondente.

**9.3.2. Da garantia adicional.** Nos termos do art. 59, § 5º, da Lei nº 14.133/2021, quando o valor da proposta vencedora, por item, for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração para o respectivo item, será exigida, como condição para a assinatura do contrato, garantia adicional igual à diferença entre o valor orçado e o valor da proposta, prestada em qualquer das

modalidades do art. 96, § 1º, da Lei nº 14.133/2021, sem prejuízo da garantia de execução prevista no item 15.

**9.4.** Não serão consideradas, para julgamento das propostas, vantagens não previstas no edital.

**9.5.** Na hipótese de a proposta vencedora não for aceitável ou o licitante não atender às exigências para habilitação, o agente de contratação examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao edital.

**9.6.** Constando o atendimento às exigências estabelecidas neste Edital, o licitante será declarado vencedor, oportunizando-se a manifestação da intenção de recurso.

## 10. VERIFICAÇÃO DA HABILITAÇÃO

**10.1.** Os documentos de habilitação, de que tratam os itens 5.1., 5.2. e 5.3., enviados nos termos do item 2.1, todos deste edital, serão examinados pelo agente de contratação, que verificará a autenticidade das certidões junto aos sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores.

**10.2.** As certidões apresentadas na habilitação, que tenham sido expedidas em meio eletrônico, serão tidas como originais após terem a autenticidade de seus dados e certificação digital conferidos pela Administração, dispensando nova apresentação, exceto se vencido o prazo de validade.

**10.3.** A prova de autenticidade de cópia de documento público ou particular poderá ser feita perante agente da Administração, mediante apresentação de original ou de declaração de autenticidade por advogado, sob sua responsabilidade pessoal.

**10.4.** A beneficiária da Lei Complementar nº 123/2006, que tenha apresentado a declaração exigida no item 3.3, alíneas “d” e “e”, deste Edital e que possua alguma restrição na comprovação de regularidade fiscal e/ou trabalhista, terá sua habilitação condicionada ao envio de nova documentação, que comprove a sua regularidade, em 5 (cinco) dias úteis, prazo que poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, a critério da Administração, desde que seja requerido pelo interessado, de forma motivada e durante o transcurso do respectivo prazo.

**10.5.** Na hipótese de a proposta vencedora não for aceitável ou o licitante não atender às exigências para habilitação, o agente de contratação examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao edital.

**10.6.** Constatado o atendimento às exigências estabelecidas no Edital, o licitante será declarado vencedor, oportunizando-se a manifestação da intenção de recurso.

## 11. RECURSO

**11.1.** Caberá recurso, no prazo de 3 (três) dias úteis, contado da data de intimação ou de lavratura da ata, em face de:

**a)** ato que defira ou indefira pedido de pré-qualificação de interessado ou de inscrição em registro cadastral, sua alteração ou cancelamento;

**b)** julgamento das propostas;

**c)** ato de habilitação ou inabilitação de licitante;

**d)** anulação ou revogação da licitação.

**11.2.** O prazo para apresentação de contrarrazões será o mesmo do recurso e terá início na data de intimação pessoal ou de divulgação da interposição do recurso.

**11.3** Quanto ao recurso apresentado em virtude do disposto nas alíneas “b” e “c” do item 11.1 do presente

Edital, serão observadas as seguintes disposições:
**a)** a intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão, e o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação;
**b)** a apreciação dar-se-á em fase única.
**11.4.** O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, que, se não reconsiderar o ato ou a decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, encaminhará o recurso com a sua motivação à autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.
**11.5.** O acolhimento do recurso implicará invalidação apenas de ato insuscetível de aproveitamento.
**11.6.** O recurso interposto dará efeito suspensivo ao ato ou à decisão recorrida, até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

## 12. ENCERRAMENTO DA LICITAÇÃO

**12.1.** Encerradas as fases de julgamento e habilitação, e exauridos os recursos administrativos, o processo licitatório será encaminhado à autoridade superior, que poderá:
**a)** determinar o retorno dos autos para saneamento de irregularidades;
**b)** revogar a licitação por motivo de conveniência e oportunidade;
**c)** proceder à anulação da licitação, de ofício ou mediante provocação de terceiros, sempre que presente ilegalidade insanável;
**d)** adjudicar o objeto e homologar a licitação.

## 13. CONDIÇÕES DE CONTRATAÇÃO

**13.1.** O adjudicatário será convocado para assinar o termo de contrato no prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado da convocação, sob pena das sanções previstas neste edital, condicionada a assinatura à prévia prestação da garantia de execução na forma do item 15.
**13.1.1** Na hipótese de opção pelo seguro-garantia, observar-se-á o prazo mínimo de 1 (um) mês previsto no item 15.4.
**13.2.** O prazo de **convocação** poderá ser prorrogado 1 (uma) vez, por igual período, mediante solicitação da parte, durante seu transcurso, devidamente justificada, e desde que o motivo apresentado seja aceito pela Administração.
**13.3.** Será facultado à Administração, quando o convocado não assinar o termo de contrato ou não aceitar ou não retirar o instrumento equivalente no prazo e nas condições estabelecidas neste Edital, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições propostas pelo licitante vencedor.
**13.4.** Decorrido o prazo de validade da proposta indicado no item 4.1 deste Edital, sem convocação para a contratação, ficarão os licitantes liberados dos compromissos assumidos.
**13.5.** Na hipótese de nenhum dos licitantes aceitar a contratação, nos termos do 13.3 deste Edital, a Administração, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos do edital, poderá:
**a)** convocar os licitantes remanescentes para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço do adjudicatário;
**b)** adjudicar e celebrar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, atendida a

ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.
**13.6.** A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente estabelecidas, previstas neste edital, e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão licitante.
**13.7.** A regra prevista no item 13.6 se aplicará aos licitantes remanescentes convocados na forma da alínea "a" do item 13.5.

## 14. OBRIGAÇÕES DA VENCEDORA

**14.1.** As obrigações da Contratante e da Contratada estão estabelecidas na Minuta do Contrato.

## 15. DA GARANTIA

**15.1.** Será exigida do vencedor da licitação garantia contratual de 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato, cabendo ao contratado optar por uma das seguintes modalidades:
**a)** caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia;
**b)** seguro-garantia;
**c)** fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil.
**d)** título de capitalização custeado por pagamento único, com resgate pelo valor total, conforme regulamentação aplicável.
**15.2.** Na modalidade de caução em dinheiro, a importância deverá ser depositada na conta corrente nº 04.000026.0-6, Agência 0937 – Tapera, do Banco Banrisul (Banco nº 041), de titularidade do Município de Lagoa dos Três Cantos/RS, CNPJ nº 94.704.277/0001-49.
**15.3.** Caso a licitante opte por caução em dinheiro, mediante depósito, este deverá ser identificado em nome da empresa licitante.
**15.4.** Quando o contratado optar pela modalidade seguro-garantia, o prazo para a prestação da garantia de execução será de, no mínimo, **1 (um) mês**, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, nos termos do art. 96, § 3º, da Lei nº 14.133/2021. Nas demais modalidades, a garantia deverá ser prestada como condição para a assinatura do contrato, no prazo do item 13.1.
**15.5.** A garantia prestada pelo contratado será liberada ou retribuída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.

## 16. PRAZOS DE EXECUÇÃO E DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

**16.1.** O contrato decorrente da presente licitação terá o prazo de vigência de 4 (quatro) meses, a contar da data da sua assinatura, podendo ser prorrogado, justificadamente, a critério da Administração, nos termos da legislação.
**16.2.** A execução do objeto deverá ser realizada no prazo de até **3 (três) meses** para cada item, correspondente a cada ponte, contado a partir da emissão da respectiva Ordem de Início de Obra pela Administração, observados o cronograma e as demais condições estabelecidas nos documentos técnicos

de cada item, podendo o prazo ser prorrogado, mediante justificativa e nos termos da legislação aplicável, a critério da Administração.

**17. CONDIÇÕES DE PAGAMENTO**

**17.1.** A medição e o pagamento observarão a execução das etapas do cronograma físico-financeiro de cada ponte, vinculadas ao cumprimento das metas de resultado nele fixadas, sendo vedada a remuneração orientada por preços unitários ou por quantidades de itens, nos termos do art. 46, § 9º, da Lei nº 14.133/2021. O pagamento de cada etapa concluída será efetuado no prazo de **30 (trinta) dias**, contado do recebimento da respectiva medição aprovada pela fiscalização, acompanhada da documentação fiscal.

**17.2.** Ocorrendo atraso no pagamento, os valores serão corrigidos monetariamente pelo índice do IPCA do período, ou outro índice que vier a substituí-lo, e a Administração compensará a contratada com juros de 0,5% ao mês, pro rata.

**17.3.** Serão processadas as retenções tributárias e previdenciárias nos termos da legislação que regula a matéria.

**17.4.** A nota fiscal/fatura emitida pela contratada deverá conter, em local de fácil visualização, a indicação do número do processo, número da concorrência e do contrato, a fim de acelerar o trâmite de recebimento do material e posterior liberação do documento fiscal para pagamento.

**17.5.** A despesa correrá na seguinte dotação orçamentária:

RECURSOS: 1701 – Outras Transferências de Convenios ou Instrumentos Congêneres do Estado
2500- Recursos não vinculados de Impostos /Superávit do exercício anterior
ÓRGÃO: 05- SEC,MUN. DE OBRAS, SERV.URBANOS E TRÂNSITO
UNIDADE: 01- SEC. DE OBRAS E ÓRGÃOS SUBORDINADOS
PROJETO/ATIVIDADE: 26.782.0018.1.085- CONSTRUÇÃO DE PONTES – CONV.FPE 2023/2026 – PROJ/CONEXÕES-RS
ELEMENTO DE DESPESA: 4.4.90.51.99 – OUTRAS OBRAS E INSTALAÇÕES (265/8072) FR. 1701/1040
4.4.90.51.99 - OUTRAS OBRAS E INSTALAÇÕES (266/8073) FR 2500/0001

**18. DO REAJUSTE**

**18.1.** Os valores do objeto da contratação decorrente do processo licitatório serão reajustados com base no índice IPCA, a contar da data do orçamento estimado, constante na planilha orçamentária.

**19.DO RECEBIMENTO DO OBJETO**

**19.1.** O recebimento provisório será formalizado pela fiscalização no prazo de até 15 (quinze) dias úteis, contado da comunicação escrita da contratada acerca da conclusão de cada ponte. O recebimento definitivo será realizado por servidor ou comissão designada, no prazo de até 90 (noventa) dias, mediante termo detalhado que ateste a adequação do objeto aos termos contratuais.

**19.2.** O recebimento definitivo pela Administração não eximirá o contratado, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, da responsabilidade objetiva pela solidez e pela segurança dos materiais e dos serviços executados e pela funcionalidade da obra, bem como ficará responsável pela reparação, pela correção, pela reconstrução ou pela substituição necessária.

## 20. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

**20.1.** O licitante ou o contratado será responsabilizado administrativamente, mediante concessão do direito ao contraditório e à ampla defesa, pelas seguintes infrações:

**a)** dar causa à inexecução parcial do contrato;

**b)** dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;

**c)** dar causa à inexecução total do contrato;

**d)** deixar de entregar a documentação exigida para o certame;

**e)** não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

**f)** não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

**g)** ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;

**h)** apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;

**i)** fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

**j)** comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

**k)** praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

**l)** praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

**20.2.** Serão aplicadas ao responsável pelas infrações administrativas previstas no item 20.1 deste Edital as seguintes sanções:

**a)** advertência, quando a infração não justificar a imposição de penalidade mais grave;

**b)** multa, de natureza compensatória e moratória, aplicada da seguinte forma:

**b.1)** multa de 0,5% (zero vírgula cinco por cento) por dia de atraso injustificado na entrega do objeto desta licitação, incidente sobre o valor dos bens entregues em atraso, limitada a 10% (dez por cento);

**b.2)** multa de até 15% (quinze por cento) sobre o valor da contratação, nos casos de entrega do objeto desta licitação em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência, inexecução parcial ou descumprimento de obrigações contratuais;

**b.3)** multa de até 25% (vinte e cinco por cento) sobre o valor da contratação, nos casos de inexecução total do objeto desta licitação, recusa injustificada em celebrar ou cumprir a contratação, ou prática de ato que inviabilize a finalidade da contratação.

**c)** Impedimento de licitar e contratar, no âmbito da Administração Pública direta e indireta do órgão licitante, nos termos do art. 156, inciso III, da Lei nº 14.133/2021, nas seguintes hipóteses e prazos:

**c.1)** Pelo prazo de 1 (um) a 2 (dois) anos, nas hipóteses de: deixar de entregar a documentação exigida para o certame; não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado; não celebrar a(o) ata/contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta; e ensejar o retardamento da execução do objeto sem motivo justificado;

**c.2)** Pelo prazo de 2 (dois) a 3 (três) anos, nas hipóteses de: dar causa à inexecução parcial da(o) ata/contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo, aí incluída a entrega do objeto em desconformidade grave com as especificações técnicas da contratação; e dar causa à inexecução total da(o) ata/contrato.

**d)** declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos, nos casos de:

**d.1)** apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;

**d.2)** fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

**d.3)** comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

**d.4)** praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

**d.5)** praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013**.**

**20.3.** As sanções previstas nas alíneas "a", "c" e "d" do item 20.2 poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa prevista na alínea "b".

**20.4.** A aplicação de multa de mora não impedirá sua conversão em multa compensatória, nem a aplicação cumulada de outras sanções administrativas previstas neste Edital e na legislação aplicável.

**20.5.** As multas eventualmente aplicadas poderão ser descontadas dos pagamentos devidos pela Administração, garantido o contraditório e a ampla defesa, ou cobradas judicialmente, quando necessário.

**20.6.** A aplicação das sanções previstas no item 20.2. deste Edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração Pública.

**20.7.** Na aplicação da sanção prevista no item 20.2, alínea "b", do presente edital, será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

**20.8.** Para aplicação das sanções previstas nas alíneas "c" e "d" do item 20.2 do presente edital será instaurado processo de responsabilização, a ser conduzido por comissão composta por dois ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o contratado para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

**20.9.** Na hipótese de deferimento de pedido de produção de novas provas ou de juntada de provas julgadas indispensáveis pela comissão, o licitante ou o contratado poderá apresentar alegações finais no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação.

**20.10.** Serão indeferidas pela comissão, mediante decisão fundamentada, provas ilícitas, impertinentes, desnecessárias, protelatórias ou intempestivas.

**20.11.** A personalidade jurídica poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos nesta Lei ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, a pessoa jurídica sucessora ou a empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o sancionado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.

**20.12.** É admitida a reabilitação do licitante ou contratado perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, exigidos, cumulativamente:

**a)** reparação integral do dano causado à Administração Pública;

**b)** pagamento da multa;

**c)** transcurso do prazo mínimo de 1 (um) ano da aplicação da penalidade, no caso de impedimento de licitar e contratar, ou de 3 (três) anos da aplicação da penalidade, no caso de declaração de inidoneidade;

**d)** cumprimento das condições de reabilitação definidas no ato punitivo;

**e)** análise jurídica prévia, com posicionamento conclusivo quanto ao cumprimento dos requisitos definidos neste artigo.

**20.13.** A sanção pelas infrações previstas nas alíneas "h" e "l" do item 20.1 do presente edital exigirá, como condição de reabilitação do licitante ou contratado, a implantação ou aperfeiçoamento de programa de integridade pelo responsável.

## 21. PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS E IMPUGNAÇÕES

**21.1.** Os pedidos de esclarecimentos referentes ao processo licitatório e os pedidos de impugnações poderão ser enviados ao Agente de Contratação, até (3) três dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, mediante protocolo, na sede da Prefeitura Municipal, com endereço na Rua Ervino Petry, 100 – Centro – Lagoa dos Três Cantos/RS, ou ainda pelo e-mail: licitacao@lagoa3cantos.rs.gov.br, limitado ao último dia útil anterior à data de abertura do certame, nos termos do art. 164, parágrafo único, da Lei nº 14.133/2021.

**21.2.** As respostas aos pedidos de esclarecimentos e às impugnações serão divulgadas pelo órgão licitante no seguinte endereço: https://lagoa3cantos.rs.gov.br/publicacoes/editais-de-licitacoes/ e no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP).

## 22. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

**22.1.** A proponente que vier a ser contratada ficará obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, por conveniência da Administração, dentro do limite permitido pelo artigo 125 da Lei nº 14.133/2021, sobre o valor inicial atualizado do contratado.

**22.2.** Após a apresentação da proposta, não caberá desistência, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pelo agente de contratação.

**22.3.** A Administração tem a prerrogativa de fiscalizar o cumprimento satisfatório do objeto da presente licitação, por meio de agente designado para tal função, conforme o disposto na Lei nº 14.133/2021.

**22.4.** Ficam, desde já, os licitantes e demais pessoas informadas de que a sessão pública da licitação será registrada em ata e gravada em áudio e vídeo.

**22.5.** Fica eleito o Foro da Comarca de Tapera/ RS para dirimir quaisquer litígios oriundos da licitação e do contrato dela decorrente, com expressa renúncia a outro qualquer, por mais privilegiado que seja.

Lagoa dos Três Cantos/RS,28 de setembro de 2026.

RÉGIS ANDRÉ SIMON
PREFEITO EM EXERCÍCIO

ASSESSORA JURÍDICA
OAB/RS 24978
LUIZ ANTONIO BRUNORI

**MUNICÍPIO DE LAGOA DOS TRÊS CANTOS - RS**
Rua Ervino Petry, 100 – CEP 99495-000
Fone (54) 3392-1082 / 1083 / 1084
CNPJ: 94.704.277/0001-49
Email: pmltc@lagoa3cantos.rs.gov.br

Lagoa dos Três Cantos
Gestão 2025-2028
O Trabalho que Você vê!

# TERMO DE REFERÊNCIA

**Setor requisitante:** Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos e Trânsito
**Responsável:** Jardel Luan Schumann
**Prioridade:** Alto

## 1. OBJETO

Contratação de empresa especializada em engenharia para a execução integral de obras de construção de oito pontes em concreto armado em áreas rurais do Município de Lagoa dos Três Cantos/RS, destinadas à substituição de travessias existentes e à qualificação da infraestrutura viária rural.

A contratação compreende o fornecimento dos recursos materiais, técnicos, operacionais e de mão de obra necessários à entrega de estruturas seguras, estáveis, duráveis e adequadas às condições de tráfego e aos parâmetros estabelecidos nos documentos técnicos integrantes do processo.

O objeto é composto por 8 (oito) itens autônomos, correspondendo cada item a uma ponte completa, adjudicável de forma individualizada, conforme discriminado a seguir:

| Item | Descrição | Und. | Qtd. |
|---|---|---|---|
| 1 | Execução integral de ponte em concreto armado na Linha Mantiqueira, Divisa Não-Me-Toque, com fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, transporte, mobilização, execução, desmobilização e serviços complementares previstos em projetos, memoriais e especificações técnicas. | UN | 1 |
| 2 | Execução integral de ponte em concreto armado na Linha Mantiqueira, com fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, transporte, mobilização, execução, desmobilização e serviços complementares previstos em projetos, memoriais e especificações técnicas. | UN | 1 |
| 3 | Execução integral de ponte em concreto armado na Linha Colorado, com fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, transporte, mobilização, execução, desmobilização e serviços complementares previstos em projetos, memoriais e especificações técnicas. | UN | 1 |
| 4 | Execução integral de ponte em concreto armado na Linha Ojeriza, com fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, transporte, mobilização, execução, desmobilização e serviços complementares previstos em projetos, memoriais e especificações técnicas. | UN | 1 |
| 5 | Execução integral de ponte em concreto armado na Linha Glória 01, com fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, transporte, mobilização, execução, desmobilização e serviços complementares previstos em projetos, memoriais e especificações técnicas. | UN | 1 |
| 6 | Execução integral de ponte em concreto armado na Linha Glória 02, com pista de rolamento de 6,25 m de largura, vão total de 8,00 m, guarda-rodas laterais, fundações, tubulões, blocos, cortinas de contenção, lajes pré-moldadas, capeamento, aterros, pavimentação dos acessos, sinalização, limpeza final e demais serviços previstos em projetos e memorial descritivo. | UN | 1 |
| 7 | Execução integral de ponte em concreto armado na Linha Glória 03, com fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, transporte, mobilização, execução, desmobilização e serviços complementares previstos em projetos, memoriais e especificações técnicas. | UN | 1 |
| 8 | Execução integral de ponte em concreto armado na Linha Glória 04, com fornecimento de materiais, mão de obra, equipamentos, transporte, mobilização, execução, desmobilização e serviços complementares previstos em projetos, memoriais e especificações técnicas. | UN | 1 |

Documento assinado digitalmente em 22/09/2026 15:32:25
Acesse o endereço: https://s1.cidade360.cloud/YdWVL para verificar a autenticidade.

## 2. JUSTIFICATIVA

O Município de Lagoa dos Três Cantos/RS enfrenta limitações na infraestrutura de travessias rurais, atualmente composta, em grande parte, por estruturas de madeira submetidas ao desgaste natural, à umidade e à ação recorrente de enxurradas e enchentes. Os eventos climáticos intensos ocorridos nos últimos anos agravaram a deterioração dessas estruturas, causando danos, redução da capacidade de circulação e, em determinados períodos, interrupções de acesso.

As condições atuais comprometem a segurança dos usuários das vias rurais e restringem o deslocamento de moradores, veículos de atendimento público, transporte escolar, máquinas agrícolas, implementos e caminhões destinados ao escoamento da produção. A permanência das travessias precárias eleva o risco de acidentes, isolamento temporário de comunidades, prejuízos à atividade agropecuária e necessidade de intervenções emergenciais sucessivas, com menor durabilidade e efetividade.

A construção de pontes em concreto armado atende ao interesse público ao ampliar a segurança, a continuidade dos acessos e a capacidade de circulação nas áreas rurais. A solução contribui para a recuperação e a qualificação da infraestrutura viária municipal, para a manutenção dos serviços públicos essenciais e para o fortalecimento das atividades econômicas locais, especialmente da produção agropecuária. A contratação está vinculada ao Convênio FPE nº 2023/2026 e justifica-se pela necessidade de atendimento das metas associadas à restauração dos acessos rurais afetados e à redução da vulnerabilidade da malha viária diante de eventos climáticos.

## 3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução consiste na execução integral de oito pontes em concreto armado, localizadas em áreas rurais do Município, em substituição às travessias de madeira existentes. As obras são executadas de acordo com os projetos, memoriais descritivos, planilhas orçamentárias, cronograma físico-financeiro e demais documentos técnicos que integram a instrução.

O fluxo de execução inicia-se com a mobilização, implantação do canteiro, sinalização das áreas de trabalho, locação das estruturas e adoção das medidas necessárias à organização dos acessos e ao controle provisório das águas, quando aplicável. Na sequência, são executados os serviços de escavação, fundações, blocos, contenções, estruturas em concreto armado, montagem de elementos pré-moldados quando previstos, tabuleiros, capeamentos, guarda-rodas, aterros de cabeceira, revestimento dos acessos imediatos e sinalização viária.

A solução inclui o fornecimento de materiais, mão de obra especializada, máquinas, equipamentos, transporte, içamento, administração local, controle tecnológico e serviços técnicos necessários. A execução ocorre sob responsabilidade de profissional habilitado, com registro da responsabilidade técnica pertinente, e é acompanhada pela fiscalização municipal mediante verificação da conformidade dos serviços, medições e recebimentos. Ao final, compreende a limpeza, a remoção e destinação adequada dos resíduos, a desmobilização e a entrega das áreas em condições de uso.

## 4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

***Requisitos técnicos e de execução***

- Execução integral das obras em conformidade com os projetos, memoriais descritivos, planilhas orçamentárias, cronograma físico-financeiro e demais documentos técnicos do processo.
- Fornecimento de todos os materiais, mão de obra, equipamentos, transporte, mobilização, administração local, ferramentas, encargos e insumos necessários à conclusão do objeto.
- Emprego de materiais com procedência comprovada e compatíveis com as especificações técnicas, normas brasileiras aplicáveis e condições de utilização previstas para as estruturas.

Documento assinado digitalmente em 22/09/2026 15:32:25
Acesse o endereço: https://s1.cidade360.cloud/YdWVL para verificar a autenticidade.

- Execução das fundações, contenções, elementos estruturais, tabuleiros, acessos, sinalização e demais componentes conforme as características de cada local de intervenção.
- Realização do controle tecnológico dos materiais e do concreto, com registros disponíveis à fiscalização, conforme as exigências técnicas aplicáveis.
- Conferência dimensional dos elementos pré-moldados, quando previstos, transporte adequado e montagem com equipamento de içamento compatível.

***Requisitos operacionais e de segurança***

- Manutenção de responsável técnico legalmente habilitado durante a execução, com emissão da Anotação de Responsabilidade Técnica ou do Registro de Responsabilidade Técnica pertinente.
- Disponibilização de equipe com capacitação compatível com os serviços de engenharia e com a execução de estruturas de concreto armado.
- Adoção de medidas de segurança do trabalho, sinalização e proteção dos trabalhadores, usuários das vias e áreas adjacentes, observadas as condições específicas de cada frente de obra.
- Organização dos acessos e das áreas de trabalho, com manutenção das condições possíveis de circulação e comunicação prévia à fiscalização sobre intervenções que afetem o tráfego local.
- Remoção periódica dos resíduos gerados, limpeza final das áreas e destinação ambientalmente adequada dos materiais descartados.

***Requisitos de desempenho e entrega***

- Entrega das estruturas com resistência, estabilidade, durabilidade e condições adequadas de operação para o tráfego rural previsto.
- Atendimento às dimensões, resistências, armaduras, cobrimentos e demais parâmetros definidos nos projetos e memoriais.
- Correção, sem ônus adicional para a Administração, das não conformidades e dos defeitos identificados durante a execução, o recebimento ou o período de garantia legal e contratual aplicável.
- Apresentação da documentação técnica de execução e dos registros exigidos para o recebimento dos serviços.

## 5. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do valor da contratação foi consolidada para a solução selecionada, correspondente à execução integral das oito pontes de concreto armado por empresa especializada. O valor global estimado é de R$ 1.373.763,24 (um milhão, trezentos e setenta e três mil, setecentos e sessenta e três reais e vinte e quatro centavos), abrangendo os custos necessários à execução das obras, incluindo materiais, mão de obra, equipamentos, transporte, mobilização, estruturas, acessos, sinalização, limpeza, encargos e demais insumos pertinentes.

Considerando que o objeto é adjudicado por item, correspondendo cada item a uma ponte, o valor estimado distribui-se por ponte conforme a tabela a seguir, constituindo o valor máximo aceitável de cada item para fins de aceitabilidade e julgamento das propostas:

| Item | Objeto do item (ponte) | Valor estimado |
|---|---|---|
| 1 | Ponte na Linha Mantiqueira – Divisa Não-Me-Toque | R$ 249.408,33 |
| 2 | Ponte na Linha Mantiqueira | R$ 120.646,07 |
| 3 | Ponte na Linha Colorado | R$ 249.408,33 |
| 4 | Ponte na Linha Ojeriza | R$ 151.911,18 |

Documento assinado digitalmente em 22/09/2026 15:32:25
Acesse o endereço: https://s1.cidade360.cloud/YdWVL para verificar a autenticidade.

| Item | Objeto do item (ponte) | Valor estimado |
|---|---|---|
| 5 | Ponte na Linha Glória 01 | R$ 151.911,18 |
| 6 | Ponte na Linha Glória 02 | R$ 151.911,18 |
| 7 | Ponte na Linha Glória 03 | R$ 151.911,18 |
| 8 | Ponte na Linha Glória 04 | R$ 146.655,79 |
| | **Valor global estimado** | **R$ 1.373.763,24** |

A composição do valor estimado considera as características técnicas das intervenções, os quantitativos definidos nos documentos de engenharia e os elementos que integram a instrução processual. A metodologia e os valores estimados estão detalhados nos anexos "Planilha Orçamentária" de cada ponte a ser construída, elaborado para demonstrar a composição do valor estimado da contratação, nos termos do art. 23 da Lei nº 14.133/2021, pelo setor de engenharia do município.

## 6. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

***Regime de execução***

**A execução do objeto ocorre sob o regime de empreitada por preço global,** aplicado individualmente a cada ponte (item), assim entendido o preço certo e total para a execução completa de cada estrutura, com fornecimento integral, pela contratada, de materiais, mão de obra, equipamentos, transporte, ferramentas, mobilização, administração local, serviços técnicos, encargos e demais insumos necessários à conclusão de cada uma das pontes de concreto armado. O preço global de cada item compreende todos os serviços e componentes previstos nos projetos, memoriais descritivos, planilhas orçamentárias, cronograma físico-financeiro e demais documentos técnicos integrantes do processo, relativos à respectiva ponte.

***Prazo de execução***

O prazo de execução de cada ponte é de 3 (três) meses, contados da emissão da respectiva ordem de serviço, observado o cronograma físico-financeiro elaborado pela engenharia para a obra correspondente. Considerando que o objeto é adjudicado por item, correspondendo cada item a uma ponte, o prazo aplica-se individualmente a cada estrutura, de acordo com o seu próprio cronograma. A execução observa as etapas e os percentuais de avanço previstos no cronograma físico-financeiro, admitida a prorrogação nas hipóteses e na forma da legislação aplicável, mediante justificativa técnica e prévia autorização da Administração.

***Mobilização e planejamento executivo***

A execução inicia-se após a emissão da ordem de serviço, com a mobilização de pessoal, equipamentos e materiais, a indicação do responsável técnico, a apresentação dos registros de responsabilidade técnica e a organização das frentes de trabalho. A contratada compatibiliza seu planejamento com o cronograma físico-financeiro e com as condições de acesso, clima e regime hídrico de cada localidade.

***Preparação das áreas***

As atividades iniciais compreendem a implantação do canteiro, a locação das obras, a sinalização preventiva, a organização dos acessos e a adoção das medidas temporárias necessárias ao controle das águas e à segurança da execução, quando aplicável. A contratada mantém as áreas de trabalho sinalizadas e protegidas durante toda a execução dos serviços.

***Execução das estruturas e acessos***

As obras são executadas em conformidade com as peças técnicas do processo, abrangendo, conforme a particularidade de cada ponte, escavações, fundações, blocos, cortinas de contenção, elementos de concreto

Documento assinado digitalmente em 22/09/2026 15:32:25
Acesse o endereço: https://s1.cidade360.cloud/YdWVL para verificar a autenticidade.

armado, montagem de pré-moldados quando previstos, tabuleiros, capeamentos, guarda-rodas, aterros compactados, revestimento dos acessos imediatos e sinalização viária.

***Controle de qualidade e acompanhamento***

A contratada realiza os controles tecnológicos e as verificações dimensionais exigidos pelas especificações técnicas, mantendo os respectivos registros. A fiscalização municipal acompanha os serviços, verifica sua aderência aos projetos e registra as ocorrências, orientações e não conformidades identificadas.

***Conclusão, limpeza e aceite***

Após a conclusão física de cada intervenção, a contratada realiza a limpeza das áreas, remove os resíduos, promove a desmobilização e apresenta a documentação técnica pertinente. O aceite ocorre mediante verificação da execução dos serviços previstos, da conformidade com os documentos técnicos e da correção das eventuais pendências apontadas pela fiscalização.

## 7. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

A gestão contratual é exercida por gestor e fiscais formalmente designados pela Administração, aos quais compete acompanhar a execução, controlar os prazos, registrar ocorrências, atestar as medições e adotar as providências administrativas relacionadas ao cumprimento do objeto. A atuação da fiscalização não afasta a responsabilidade técnica, civil, trabalhista, ambiental e contratual da empresa contratada.

O monitoramento ocorre por meio de vistorias nas frentes de serviço, conferência das etapas previstas no cronograma físico-financeiro, análise dos registros de controle tecnológico, verificação da qualidade dos materiais e serviços executados e avaliação da documentação apresentada pela contratada. As medições consideram exclusivamente os serviços efetivamente executados e aprovados pela fiscalização.

| **Indicador** | **Critério de acompanhamento** |
|---|---|
| Execução física | Compatibilidade entre os serviços realizados e o cronograma aprovado. |
| Conformidade técnica | Aderência aos projetos, memoriais, planilhas e especificações técnicas. |
| Qualidade dos serviços | Resultados dos controles tecnológicos, inspeções e correção de falhas. |
| Segurança e organização | Manutenção de sinalização, proteção das áreas e cumprimento das medidas de segurança. |
| Limpeza e destinação de resíduos | Conservação das frentes de trabalho e destinação adequada dos materiais descartados. |

As não conformidades são registradas e comunicadas à contratada para correção no prazo definido pela fiscalização, considerando a natureza e a urgência da ocorrência. A persistência de falhas, o atraso injustificado, a inexecução parcial ou o descumprimento das obrigações contratuais sujeitam a contratada às medidas administrativas, glosas e sanções previstas no instrumento contratual e na legislação aplicável, assegurados o contraditório e a ampla defesa.

## 8. ENTREGA, RECEBIMENTO E PAGAMENTO

***Entrega e recebimento***

A entrega dos serviços ocorre de forma compatível com o cronograma físico-financeiro e com as medições aprovadas pela fiscalização municipal, no prazo de execução de 3 (três) meses por ponte, contados da emissão da respectiva ordem de serviço. Cada etapa é acompanhada mediante vistorias, registros de execução, verificação dos quantitativos realizados e conferência da conformidade com os projetos, memoriais e demais especificações técnicas.

Documento assinado digitalmente em 22/09/2026 15:32:25
Acesse o endereço: https://s1.cidade360.cloud/YdWVL para verificar a autenticidade.

Concluídos os serviços, a contratada comunica formalmente a Administração e apresenta a documentação técnica pertinente, incluindo os registros de responsabilidade técnica, relatórios e controles exigidos, quando aplicáveis. O recebimento provisório é formalizado após a verificação inicial da conclusão do objeto. O recebimento definitivo ocorre após a confirmação da adequação das obras, da entrega documental e da correção das pendências eventualmente apontadas.

A contratada responde pela qualidade e pela correção dos serviços durante o período de garantia legal e contratual aplicável, sem prejuízo das responsabilidades previstas na legislação. Os defeitos ou não conformidades identificadas são corrigidas sem ônus adicional para a Administração.

***Pagamento***

O pagamento será realizado em até 30 (trinta) dias e de acordo com as medições dos serviços efetivamente executados, aceitos pela fiscalização e atestados pela unidade competente, observadas as condições estabelecidas no contrato. A liquidação deverá ser instruída com a nota fiscal ou documento equivalente, relatório de medição aprovado e demais documentos pertinentes.

Sobre os valores devidos incidem as retenções tributárias e legais cabíveis. Poderão ocorrer glosas relativas a serviços não executados, executados em desconformidade, sem comprovação suficiente ou pendentes de correção, sem prejuízo da aplicação das demais medidas contratuais aplicáveis.

## 9. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

A seleção do fornecedor ocorre mediante **concorrência, na forma presencial**, aplicável à contratação de obra de engenharia, com julgamento pelo critério de menor preço, aferido por item, correspondendo cada item a uma ponte. É admitida a participação e a adjudicação por um ou mais itens, podendo o licitante apresentar proposta para quantos itens tiver interesse e capacidade técnica e operacional. A proposta de cada item contempla integralmente os serviços, materiais e insumos necessários à execução da respectiva ponte, em conformidade com os documentos técnicos e as condições estabelecidas no instrumento convocatório.

***Justificativa da adjudicação por item (por ponte)***

O objeto é adjudicado por item, correspondendo cada item a uma ponte completa, incluídos todos os serviços, materiais e equipamentos necessários à sua entrega. A adjudicação por ponte decorre do parcelamento técnico do objeto, uma vez que cada travessia possui localização própria, quantitativos específicos e condições particulares de fundação, acesso e intervenção hidráulica. Essa forma amplia a competitividade, ao permitir a participação de empresas com capacidade compatível com parte das obras, sem afastar a exigência de qualificação técnica proporcional aos serviços licitados; preserva a integridade técnica de cada estrutura; evita a fragmentação indevida de fundações, superestrutura, aterros e sinalização; e permite a fiscalização individualizada de cada obra. Não se admite o fracionamento interno de uma mesma ponte entre fornecedores distintos, por comprometer a responsabilidade técnica e a unidade construtiva da estrutura. O edital estabelece mecanismos de coordenação do cronograma e das condições de mobilização, especialmente quando houver mais de uma contratada, para evitar interferências nos acessos rurais e assegurar a execução conforme os projetos.

***Justificativa da forma presencial***

A adoção da forma presencial é justificada pela complexidade técnica do objeto, que envolve a execução de oito obras de engenharia em diferentes localidades rurais, com particularidades próprias de fundações, contenções, estruturas de concreto armado, acessos e condições hidráulicas. A sessão presencial favorece a participação direta dos licitantes, o esclarecimento imediato de questões relacionadas às exigências técnicas, a conferência dos documentos apresentados e o regular processamento dos atos do certame, com registro em ata e observância dos princípios da publicidade, isonomia, competitividade e seleção da proposta mais vantajosa.

Documento assinado digitalmente em 22/09/2026 15:32:25
Acesse o endereço: https://s1.cidade360.cloud/YdWVL para verificar a autenticidade.

A forma presencial também se mostra adequada à necessidade de assegurar ampla compreensão das condições de execução, dos projetos, memoriais descritivos, planilhas orçamentárias e cronograma físico-financeiro que compõem o objeto, sem afastar a divulgação do procedimento nos meios legalmente exigidos.

***Habilitação jurídica***

- Comprovação da existência jurídica da licitante e, quando aplicável, da representação legal, compatível com o exercício das atividades relacionadas ao objeto.

***Qualificação técnica***

- Comprovação de registro ou inscrição da licitante e de seu responsável técnico no conselho profissional competente, quando exigível em razão da atividade.
- Comprovação de aptidão técnico-operacional compatível com a execução de obras de pontes ou estruturas de concreto armado, em características pertinentes ao objeto.
- Comprovação de aptidão profissional do responsável técnico indicado para os serviços, compatível com obras de engenharia de natureza semelhante.
- Apresentação do registro de responsabilidade técnica pertinente à execução do objeto, na forma aplicável.

***Regularidade fiscal, social e trabalhista***

- Comprovação de regularidade fiscal perante as Fazendas públicas competentes, conforme a legislação aplicável.
- Comprovação de regularidade perante a Seguridade Social e o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço, quando pertinente.
- Comprovação de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, na forma da legislação aplicável.

***Habilitação Econômico-Financeira***

- balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais.
- certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, em prazo não superior a 90 (noventa) dias da data designada para a apresentação do documento.
- Documento com o cálculo da capacidade financeira da empresa, contendo os indicadores contábeis com resultado igual ou superior a 1,00.
- Caso a licitante não alcance os índices (igual ou superior a 1,00), exista a possibilidade de comprovação do capital social ou patrimônio líquido de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, que encontra amparo no § 4º do art. 69 da Lei Federal nº 14.133/2021.

***<u>Visita técnica</u>***

Considerando que a avaliação prévia dos locais de execução é imprescindível ao conhecimento pleno das condições e peculiaridades de cada ponte — em especial as condições de acesso, topografia, regime hídrico dos cursos d'água, situação das travessias existentes e interferências —, o edital exigirá, sob pena de inabilitação, que o licitante ateste que conhece os locais e as condições de realização das obras, assegurado o direito de realização de vistoria prévia, nos termos do art. 63, § 2º, da Lei nº 14.133/2021.

A vistoria, quando realizada, será acompanhada por servidor designado pela Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos e Trânsito, em data e horário previamente agendados, disponibilizando-se datas e horários diferentes aos eventuais interessados, de modo a evitar o contato entre os concorrentes, na forma do art. 63, § 4º, da Lei nº 14.133/2021. Ao final, será emitido atestado de visita técnica.

Documento assinado digitalmente em 22/09/2026 15:32:25
Acesse o endereço: https://sl.cidade360.cloud/YdWVL para verificar a autenticidade.

Em cumprimento ao art. 63, § 3º, da Lei nº 14.133/2021, é assegurada ao licitante a faculdade de substituir o atestado de visita técnica por declaração formal, assinada pelo seu responsável técnico, de que possui pleno conhecimento das condições e peculiaridades da contratação e dos locais de execução das obras, hipótese em que não poderá alegar, posteriormente, desconhecimento das condições locais para eximir-se de obrigações assumidas ou pleitear alterações contratuais a esse título. Considerando que o objeto é adjudicado por item, o conhecimento das condições locais refere-se às pontes (itens) para as quais o licitante apresentar proposta.

## 10. GARANTIAS

***Garantia da proposta***

É exigida garantia da proposta, como requisito de pré-habilitação, no percentual de 1% (um por cento) do valor estimado da contratação, nos termos do art. 58 da Lei nº 14.133/2021. A garantia da proposta será prestada, à escolha do licitante, em uma das modalidades previstas no art. 96, § 1º, da Lei nº 14.133/2021, e será devolvida no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado da assinatura do contrato ou da data em que for declarada fracassada a licitação. Implicará a execução do valor integral da garantia da proposta a recusa em assinar o contrato ou a não apresentação dos documentos exigidos para a contratação.

***Garantia de execução do contrato***

É exigida garantia de execução contratual no percentual de 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato, nos termos do art. 98 da Lei nº 14.133/2021, prestada em uma das modalidades do art. 96, § 1º, da mesma Lei, à escolha do contratado, e mantida em vigor durante toda a execução, com atualização em caso de acréscimo do valor contratual. Considerando que o objeto é adjudicado por item, correspondendo cada item a uma ponte, a garantia de execução incide sobre o valor de cada contrato individualmente. A garantia de execução responde pelo fiel cumprimento das obrigações contratuais, inclusive multas, prejuízos e demais valores devidos à Administração, e somente será liberada ou restituída após a execução integral do objeto e o recebimento definitivo da respectiva obra.

***Garantia da obra (solidez e segurança)***

O recebimento definitivo de cada ponte não exime a contratada, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, contado do recebimento definitivo da respectiva obra, da responsabilidade objetiva pela solidez e pela segurança dos materiais e dos serviços executados e pela funcionalidade da estrutura, nos termos do art. 140, § 6º, da Lei nº 14.133/2021. Verificado, nesse período, vício, defeito ou incorreção, a contratada fica responsável pela reparação, correção, reconstrução ou substituição necessárias, sem ônus para a Administração, ressalvadas as hipóteses de causa excludente de responsabilidade legalmente admitidas.

## 11. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Há dotação orçamentária suficiente para suportar as despesas decorrentes da contratação, permitindo o regular prosseguimento da instrução processual e a formalização do ajuste, observadas as etapas administrativas e legais aplicáveis. Os recursos decorrem do Convênio FPE nº 2023/2026, composto por R$ 1.000.000,00 de repasse estadual e R$ 373.763,24 de contrapartida municipal, totalizando R$ 1.373.763,24.

Lagoa dos Três Cantos/RS, 21 de setembro de 2026.

**JARDEL LUAN SCHUMANN**

Secretário Municipal de Obras, Serviços Urbanos e Trânsito

Nome: Jardel Luan Schumann
CPF: ***.058.310-**
Assinado com certificado digital avançado

Documento assinado digitalmente em 22/09/2026 15:32:25
Acesse o endereço: https://s1.cidade360.cloud/YdWVL para verificar a autenticidade.

# ESTUDO HIDROLÓGICO PARA PROJETO DE OBRAS HIDRÁULICAS

Ponte Linha Gloria - 03

DADOS DO EMPREENDIMENTO

Município de Lagoa dos Três Cantos

CNPJ 94.704.277/0001-49

Curso d´água: Arroio Ojeriza

Bacia Hidrográfica: Jacuí

## 1. INTRODUÇÃO:

O presente documento tem como finalidade orientar a forma de apresentação dos dados finais referentes ao estudo hidrológico e hidráulico, estudos estes elaborados para subsidiar o projeto das novas obras de arte especiais (pontes/travessias). Ressalta-se que este documento não constitui, em si, a apresentação dos estudos hidrológicos e hidráulicos, mas sim uma compilação informações básicas e obrigatórias relacionadas à sua apresentação, com o objetivo de padronizar as informações mínimas essenciais.

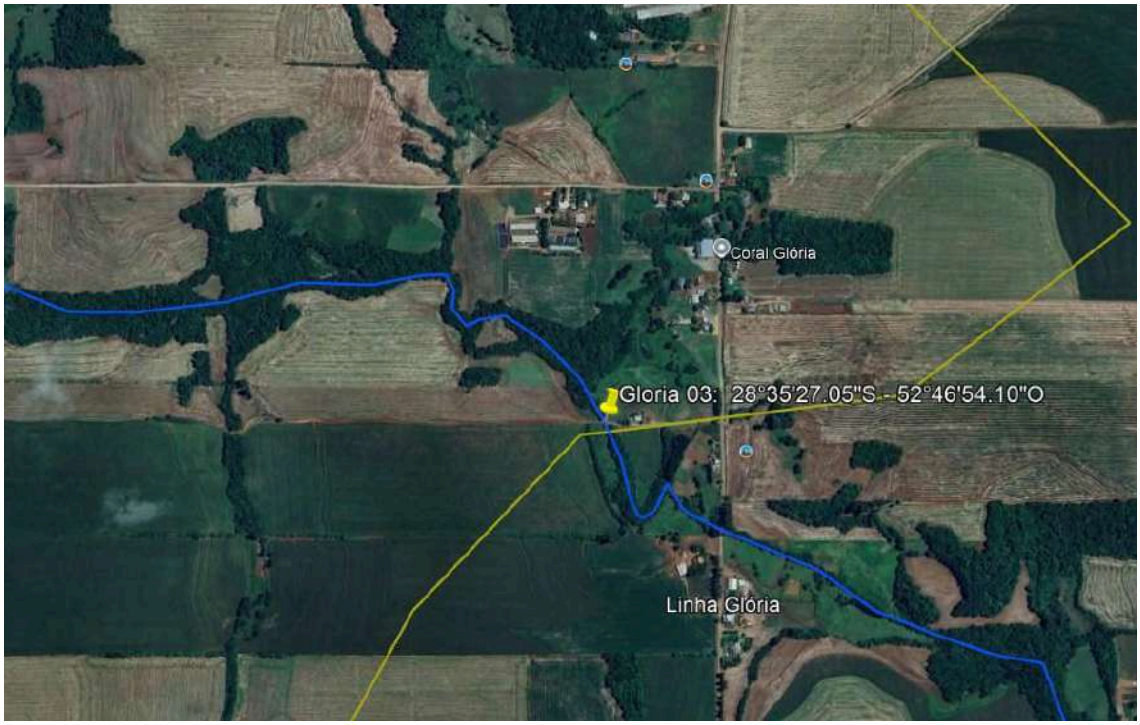
## 2. APRESENTAÇÃO

Refere-se a projeto de travessia/pontilhão sobre o Arroio Ojeriza, em concreto armado, localizado na Linha Gloria, interior do Município de Lagoa dos Três Cantos.

Localização da obra: Linha Gloria, interior do Município de Lagoa dos Três Cantos.

Coordenadas: 28°35'27.05"S - 52°46'54.10"O

Imagem ou mapa de localização com coordenadas:




## 3. ESTUDO HIDROLÓGICO E VERIFICAÇÃO HIDRÁULICA

O estudo é composto pelo cálculo da vazão máxima de projeto para a verificação da seção da travessia/pontes. É apresentada também a localização e o traçado da bacia de contribuição.

3.1 Descrição das características da bacia hidrográfica

O curso de água é o Arroio Ojeriza, classificado de primeira ordem, inserido na bacia do Rio Jacuí.

Área de drenagem: 3.380 hectares $^{2}$

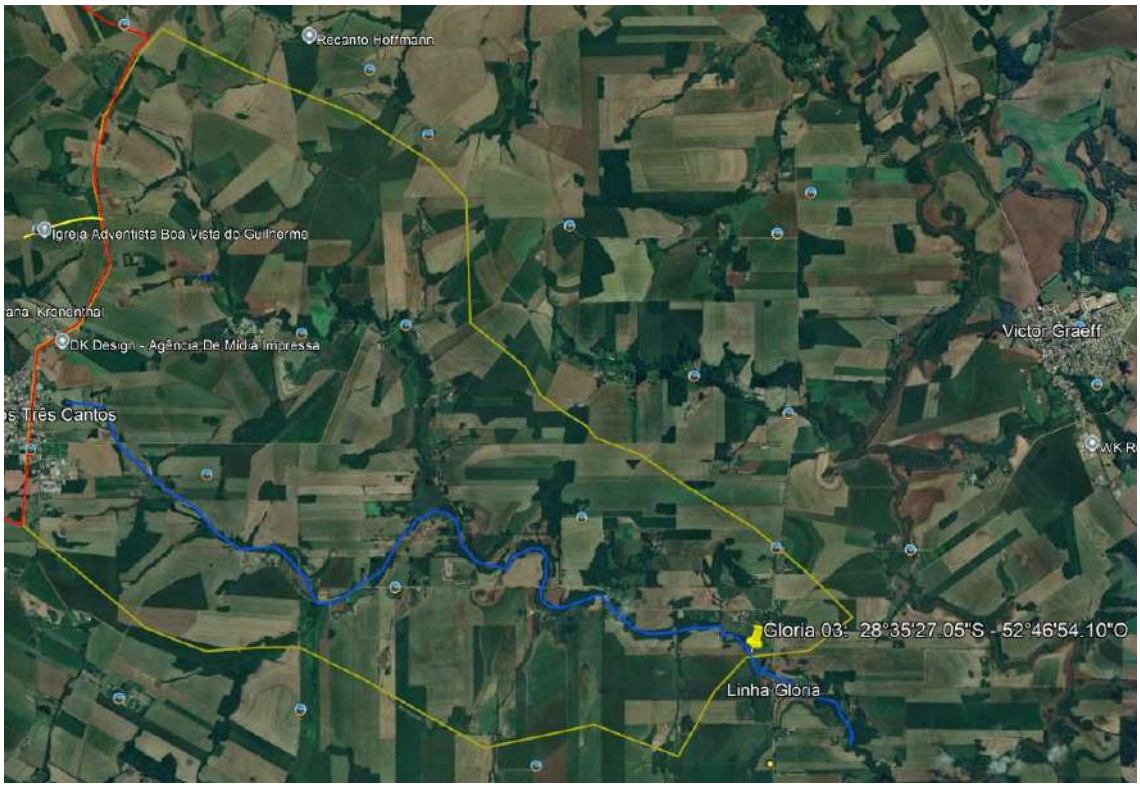



*Figura 1: Area de contribuição do Arroio Ojeriza*

**Comprimento do talvegue principal: 10,00 km**

**Declividade: 1,00%**

**Tempo de Concentração:**

Para a determinação do tempo de concentração, foi utilizado o método de Kirpich, determina o tempo necessário para que a água, vinda do ponto mais remoto de uma bacia hidrográfica, chegue ao ponto de saída (exutório). Ele quantifica a resposta da bacia a um evento de chuva, sendo fundamental em projetos de engenharia hidrológica para calcular vazões de pico e dimensionar estruturas como pontes e bueiros.

O tempo de concentração foi determinado pela equação de Kirpich:

$$t_c = 57 \times \left(\frac{l^3}{\Delta h}\right)^{0,385}$$

$$t_c = 57 \times \left(\frac{10{,}00^3}{100}\right)^{0,385} = 138\ min$$

3.2 Intensidade de Chuva

Para este estudo foi utilizada a estação da IPAGRI, da Cidade de Cruz alta, código 28530-24.

Coeficiente de escoamento (C):

$$C = 0{,}41$$

A região em estudo é formada por solos predominantemente silto-arenoso, com bons índices de permeabilidade. O relevo é caracterizado por baixas declividades, predominando coxilhas utilizadas pelo cultivo agrícola. Nos cursos de agua, predominam matas ciliares compostas por exemplares nativos típicos da região.

Estas características favorecem a permeabilidade do solo.

**Tempo de Retorno (TR) : 100 anos,**

**Equação IDF da região:**

$$i = \frac{k \times T^{a}}{(t+b)^{c}}$$

*i* = intensidade de máxima média de precipitação (mm/h)

*k, a, b, c* = parâmetros determinados para a região (UFViçosa)

*k*: 863,25

*a*: 0,14

*b*: 3,6

*c*: 0,7

*T* = Tempo de recorrência (anos)

*t* = duração da chuva (min)

$$i = \frac{863{,}25 \times T^{0{,}14}}{(t+3{,}6)^{0{,}7}}$$

**Cálculo da intensidade (*i*)**

$$i = \frac{863{,}25 \times 100^{0{,}14}}{(158+3{,}6)^{0{,}7}} = 51{,}33\ mm/h$$

**3.3 Cálculo da Vazão Máxima**

$$Q = \frac{C \times i_m \times A}{360}$$

$$Q = \frac{0{,}41 \times 51{,}33 \times 3.380}{360} = 197{,}59\ \ {}^{m^3}/_{s}$$

Lagoa dos Três Cantos, 15 de outubro de 2025.

Cesar Dobler Fink
Engenheiro Civil – CREA RS123162

# ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Os Estudos Geotécnicos foram realizados tendo como finalidade a caracterização do leito de curso de água, denominado Arroio Ojeriza, com estimativa de classificação dos materiais existentes, bem como da eventual presença de solos moles, os quais servem de parâmetros para a elaboração de projeto de ponte.

Local: Linha Gloria – Ponte Linha Gloria 03

Coordenadas: 28°35'27.05"S - 52°46'54.10"O

Os ensaios foram executados de acordo com as Instruções vigentes e análises estatísticas dos respectivos resultados conduzindo às conclusões apresentadas a seguir.

IDENTIFICAÇÃO DO SOLO

O solo do local apresenta composição mista em sua maior extensão, sendo identificada em alguns pontos a ocorrência de material de rochas 2ª categoria apresentando matacões de diâmetro médio e nas camadas superficiais argila de coloração vermelha, que possuem expansão baixa <2% e ISC médio superior a 9%.

Não foi constatada a presença de solos moles no local, contudo, pelo fato de estar junto ao leito do curso de água, está constantemente saturado.

Considerados os valores de ISC encontrados para todos os materiais ocorrentes, sua distribuição e uma desejável margem de segurança, optou-se por fixar em 9% o valor do ISCproj subleito em toda a extensão do trecho do trecho. Assim, nos segmentos de cortes em que os solos presentes não alcançam este valor mínimo, é indicado o aprofundamento dos mesmos e a respectiva substituição dos materiais por argila vermelha que atenda a condição referida.

Os solos argilosos finos sob determinadas condições climáticas, possuem umidade natural bastante elevada, situação capaz de exigir prolongados trabalhos de aeração para que seja atingida uma faixa de umidade compatível para a sua compactação dentro das exigências especificadas. Esta circunstância pode eventualmente afetar o ritmo normal dos trabalhos de terraplenagem, além de impor a necessidade de reforço do equipamento de aeração e compactação.

Em muitos trechos, o curso de água circula sobre solo rochoso, dispensando a execução de ensaio SPT, e caracterizando solo com ótima capacidade de resistência.

Lagoa dos Três Cantos, 15 de outubro de 2025.

César Dobler Fink
Responsável Técnico
Eng Civil CREA RS123162

Sergio Antônio Lasch
Prefeito Municipal

# ESTUDO DE TRÁFEGO

O objetivo deste estudo é fornecer a informação relativa à demanda de tráfego, para fundamentar as decisões de dimensionamento da estrutura do pavimento.

Buscou-se estimar o tráfego da via através das recomendações descritas nas Instruções de Serviço para Estudos de Tráfego - DAER/2010. Abaixo descrevemos as características demográficas e socioeconômicas da região onde a estrada está localizada juntamente com a identificação do sistema de transporte da zona de interesse, para uma melhor compreensão do tráfego local.

O município de **Lagoa dos Três Cantos**/RS está localizado no **Planalto Médio** do estado gaúcho, atualmente Possui uma economia essencialmente **agrícola, baseada na produção de grãos, na bacia leiteira, na pecuária e no comércio em geral**.

Abaixo seguem alguns dados do município:

Tabela 1 – Frota Automotiva

| **Município** | **Área Territorial (2020)** | **População (2022)** | **PIB per capita (2022)** | **Frota automotiva (202** |
|---|---|---|---|---|
| Lagoa dos três Cantos | 138.602 $km^2$ | 1.738 | R$ 97.967,03 | 1.594 |

Fonte: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Corresponde à média da soma total de veículos pelo número de dias do levantamento do local.

Seguindo o regramento da instrução de serviço mencionada acima, foi realizada a contagem de tráfego da via de forma manual, sendo adotada a contagem durante 3 (três) dias, com duração de 16 horas diárias.

Posterior à coleta de campo dos volumes classificados por categorias. foram somados os sentidos de ida e volta para cada dia.

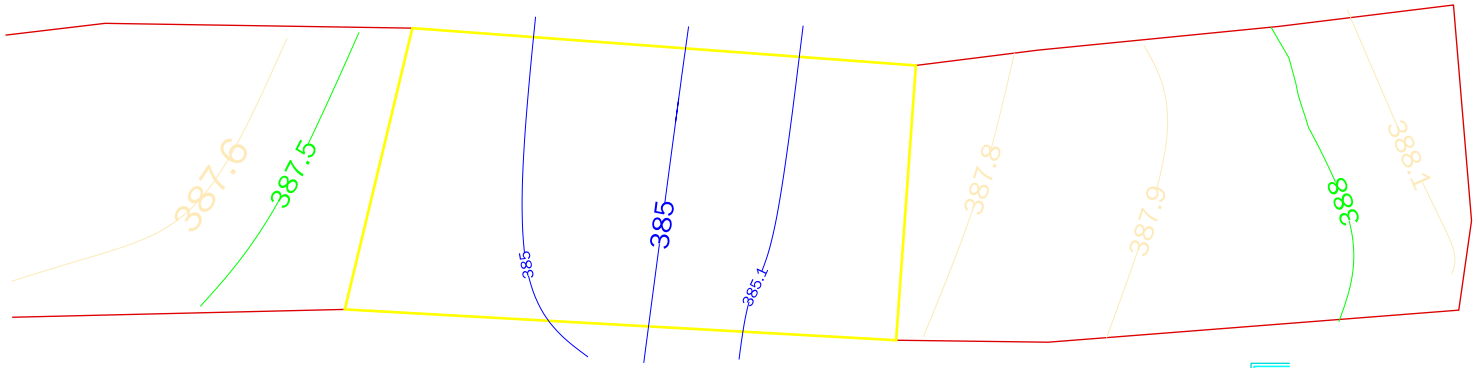
A seguir é apresentada a tabela com as médias das somas dos dias de contagem para determinar o VDM:

**TABELA**

| Dia de Contagem | Dia da semana | Data | Veiculos | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Passeio | Coletivo (2C) | Carga | | | | |
| | | | | | 2C | 3C | 4C | 3S3 | |
| 1° dia | quarta | 24/09/2025 | 22 | 4 | 5 | 5 | 0 | 0 | 36 |
| 2° dia | quinta | 25/09/2025 | 14 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| 3° dia | sexta | 26/09/2025 | 11 | 0 | 6 | 2 | 0 | 0 | 19 |
| | | **Total:** | 47 | 8 | 13 | 7 | 0 | 0 | 75 |
| | | **VDM:** | 16 | 3 | 5 | 3 | 0 | 0 | 25 |
| | | **Meia pista:** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | VDM para utilizar no cálculo: | 25 |

Lagoa dos Três Cantos, 15 de outubro de 2025.

Cesar Dobler Fink
Engenheiro Civil – CREA RS123162



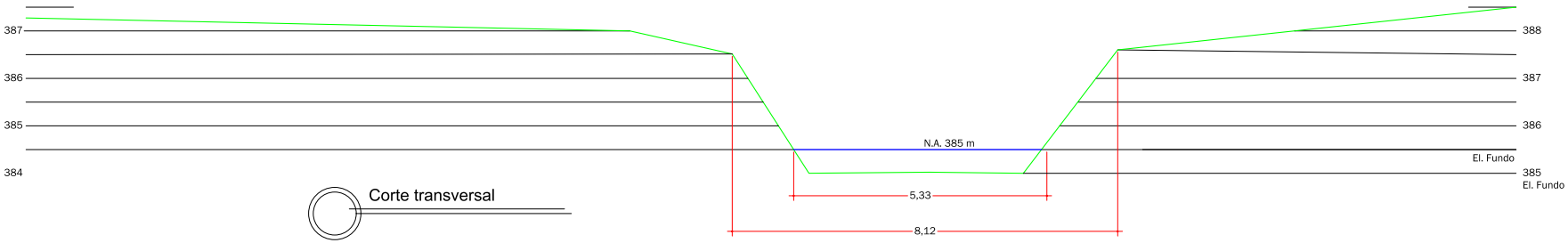

Prefeitura Municipal de
Lagoa dos Três Cantos
Secretaria Municipal de Obras,
Serviços Urbanos, Viação e Trânsito

PROJETO APROVADO

A prefeitura não se responsabiliza pela planta de situação indicada no projeto. A prefeitura não assumirá qualquer responsabilidade em decorrência de vícios construtivos, mal execução ou problemas do projeto, conforme prevê o código de obras do Município.

Planta Baixa

Levantamento topografico




Corte transversal

| Nivel d'agua (m) | A(h) - Area molhada ($m^2$) | Perimetro molhado (m) | Raio Hidraulico (A/P) | Q(h) ($m^3/s$) |
|---|---|---|---|---|
| 385,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00000 | 0,00 |
| 385,50 | 4,00 | 9,00 | 0,44444 | 38,18 |
| 386,00 | 8,00 | 10,00 | 0,80000 | 76,35 |
| 386,50 | 12,00 | 11,00 | 1,09091 | 114,53 |
| 387,00 | 16,00 | 12,00 | 1,33333 | 152,70 |
| 387,50 | 20,00 | 13,00 | 1,53846 | 190,88 |
| 388,00 | 24,00 | 14,00 | 1,71429 | 229,05 |
| 388,50 | 28,00 | 15,00 | 1,86667 | 267,23 |

TR 100 anos: 197,59 $m^3/s$

Lagoa dos Três Cantos
PREFEITURA MUNICIPAL

Rua Ervino Petry
Lagoa dos Tres Cantos - RS
CEP: 99495-000

Fone: (54) 3392-1083

Proprietário:

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

Resp. Técnico:

César Dobler Fink
Engº Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162D

Obra:
Pontilhão - Ponte Gloria 03

Prancha:
Levantamento topografio
Estudo hidrologico

Endereço:
Linha Gloria

Municipio:
Lagoa dos Tres Cantos - RS

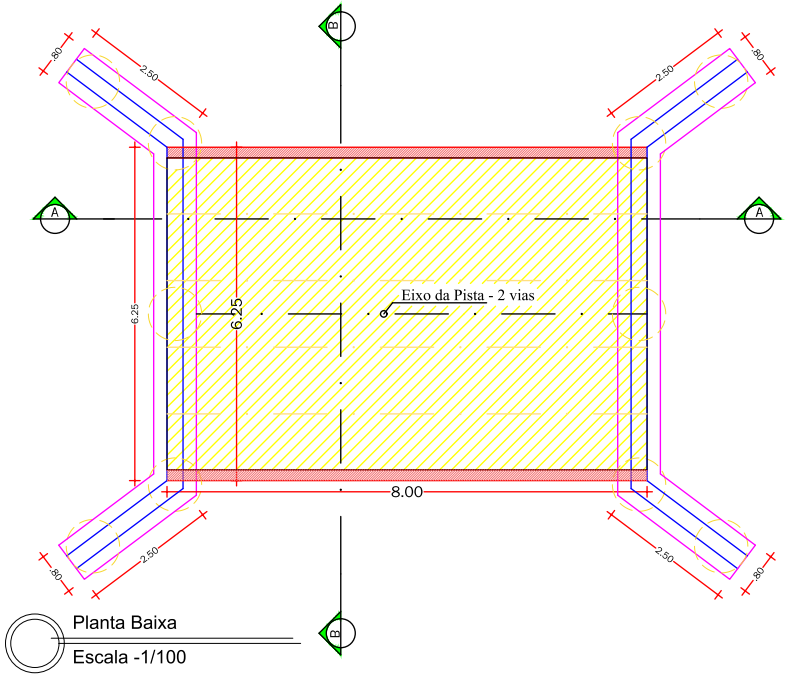
Coordenadas:
28°35'27.05"S - 52°46'54.10"O

Escala:
1:00

Área:
50,00 m²

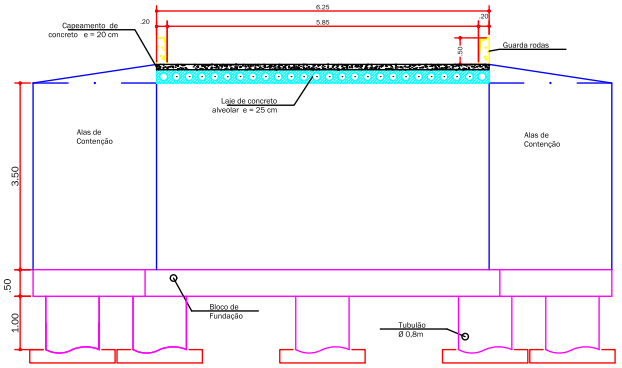
Data:
Outubro / 2025

Prancha:
P
1/4




Planta Baixa

Escala -1/100



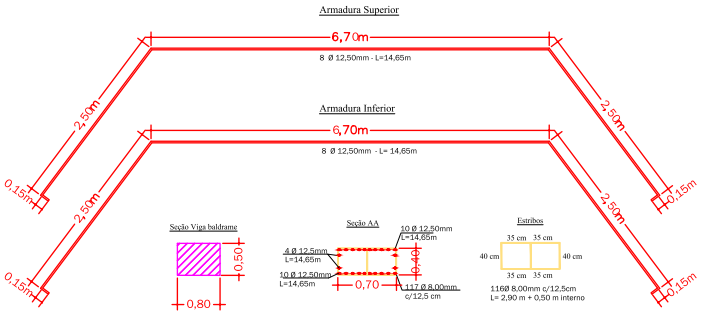

Corte BB'

Escala -1/100



Detalhe Tubulões

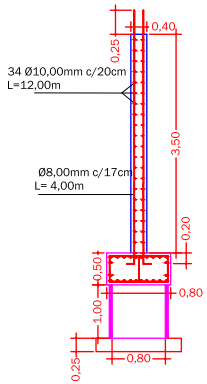
Escala -1/25




Para o bloco de fundação deve-se utilizar o cobrimento de 5,0 cm.

Ferragem Bloco de Fundação

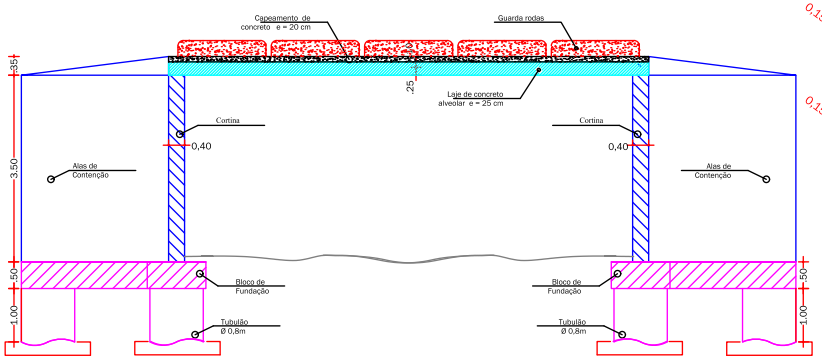
Escala -1/75




Detalhe na ligação entre Tubulão-bloco de fundação e Cortina

Detalhe das ligações e ferragem Cortina

Escala -1/50




Corte AA

Escala -1/100

Prefeitura Municipal de Lagoa dos Três Cantos

Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos, Viação e Trânsito

PROJETO APROVADO

A prefeitura não se responsabiliza pela planta de situação indicada no projeto. A prefeitura não assumirá qualquer responsabilidade em decorrência de vícios construtivos, mal execução ou problemas de projeto, conforme prevê o código de obras do Município.

Lagoa dos Três Cantos

PREFEITURA MUNICIPAL

Rua Ervino Petry
Lagoa dos Tres Cantos - RS
CEP: 99495-000

Fone: (54) 3392-1083

Proprietário:

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

Resp. Técnico:

César Dobler Fink
Engº Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162D

Obra:
Pontilhão - Ponte Gloria 03

Prancha:
Planta Baixa
Cortes

Endereço:
Linha Gloria

Municipio:
Lagoa dos Tres Cantos - RS

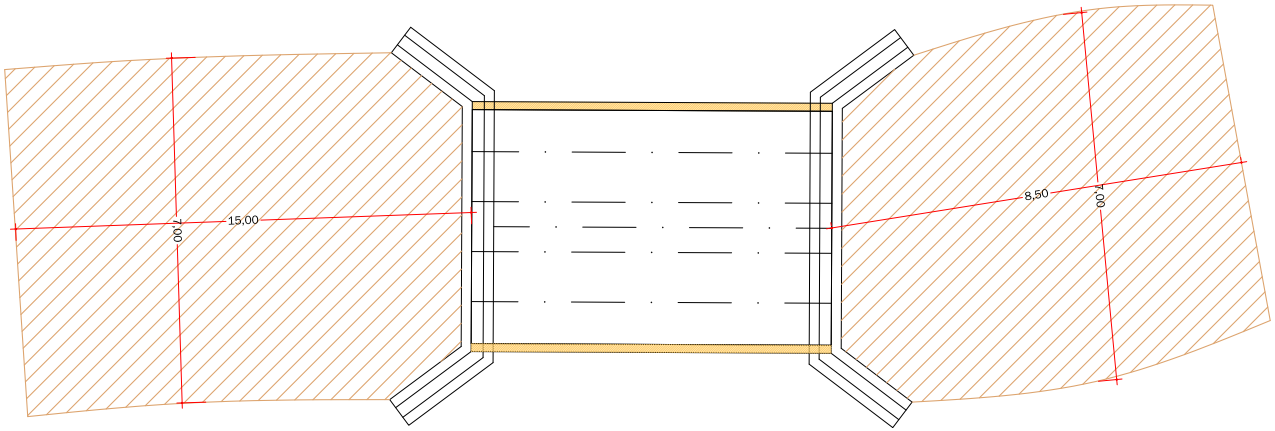
Coordenadas:
28°35'27.05"S - 52°46'54.10"O

Escala:
1:00

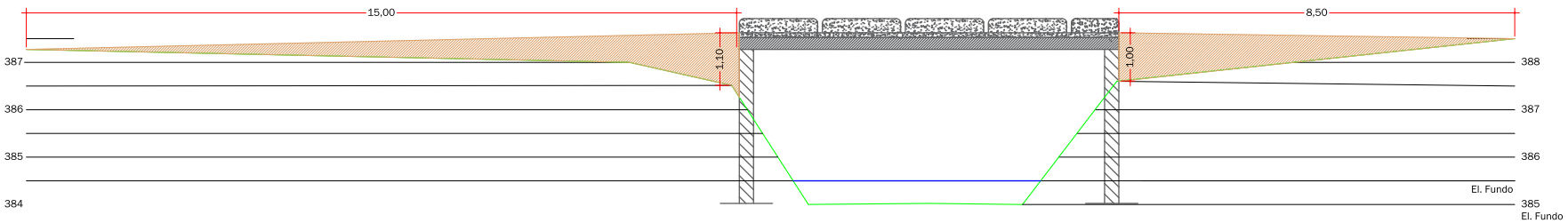
Área:
50,00 m²

Data:
Outubro / 2025

Prancha:
P
2/4




Planta Baixa




Corte transversal

Prefeitura Municipal de
Lagoa dos Três Cantos
Secretaria Municipal de Obras,
Serviços Urbanos, Viação e Trânsito

PROJETO APROVADO

A prefeitura não se responsabiliza pela planta de situação indicada no projeto. A prefeitura não assumirá qualquer responsabilidade em decorrência de vícios construtivos, mal execução ou problemas de projeto, conforme prevê o código de obras do Município.

Lagoa dos Três Cantos
PREFEITURA MUNICIPAL

Rua Ervino Petry
Lagoa dos Tres Cantos - RS
CEP: 99495-000

Fone: (54) 3392-1083

Proprietário:

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

Resp. Técnico:

César Dobler Fink
Engº Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162D

Obra:
Pontilhão - Ponte Gloria 03

Prancha:
REATERRO
PAVIMENTOS

Endereço:
Linha Gloria

Municipio:
Lagoa dos Tres Cantos - RS

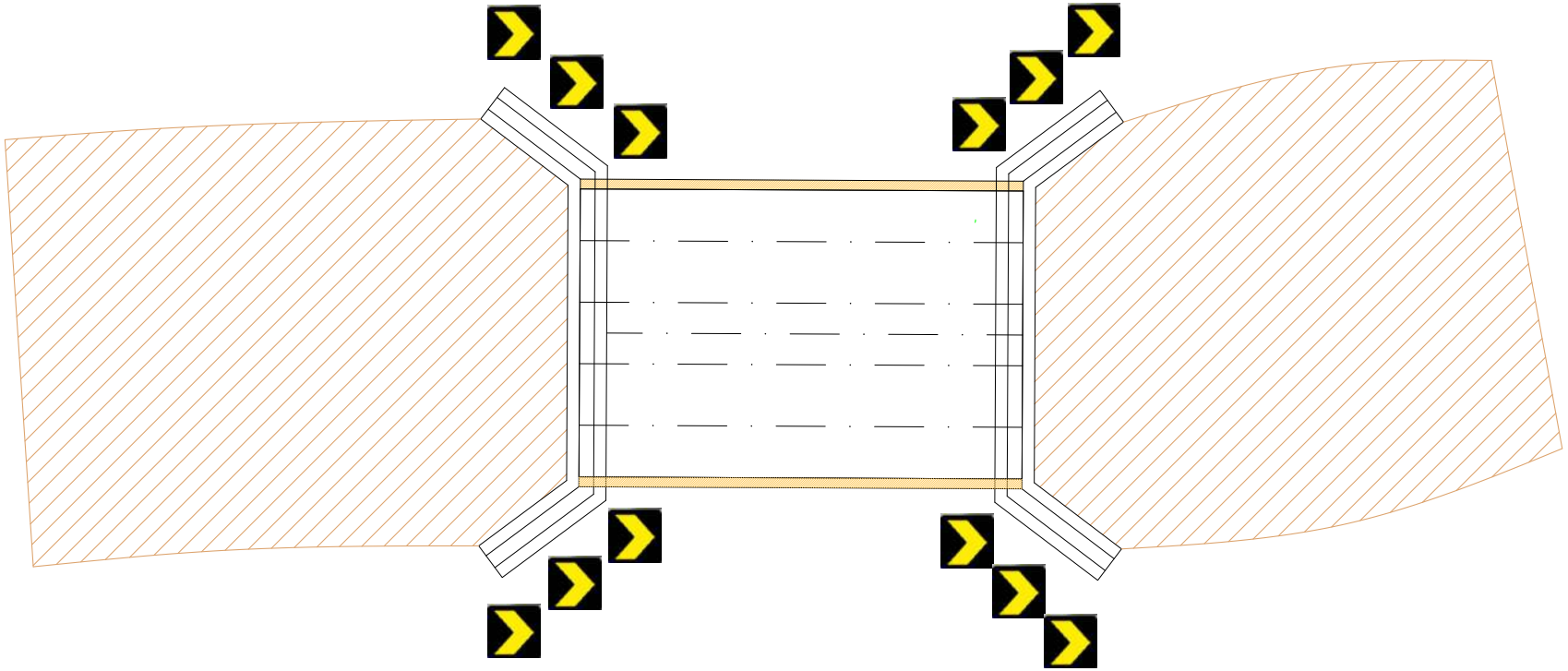
Coordenadas:
28°35'27.05"S - 52°46'54.10"O

Escala:
1:00

Área:
65,00 m²

Data:
Outubro / 2025

Prancha:
**P**
**3/4**



Planta Baixa - Sinalização

Escala -1/100

Prefeitura Municipal de
Lagoa dos Três Cantos
Secretaria Municipal de Obras,
Serviços Urbanos, Viação e Trânsito

PROJETO APROVADO

A prefeitura não se responsabiliza pela planta de situação indicada no projeto. A prefeitura não assumirá qualquer responsabilidade em decorrência de vícios construtivos, mal execução ou problemas de projeto, conforme prevê o código de obras do Município.

Lagoa dos Três Cantos

PREFEITURA MUNICIPAL

Rua Ervino Petry
Lagoa dos Tres Cantos - RS
CEP: 99495-000

Fone: (54) 3392-1083

Obra:
Pontilhão - Ponte Gloria 03

Prancha:
Sinalização

Endereço:
Linha Gloria

Municipio:
Lagoa dos Tres Cantos - RS

Coordenadas:
28°35'27.05"S - 52°46'54.10"O

Proprietário:

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

Resp. Técnico:

César Dobler Fink
Engº Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162D

Escala:
1:00

Área:
50,00 m²

Data:
Outubro / 2025

Prancha:
**P**
**4/4**

**PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Lagoa dos Tres Cantos / RS**

**OBRA: Ponte Gloria - 03, em concreto armado de 6,25m de largura x 8,00m de vão total x 3,50m de altura**

**LOCAL: Linha Gloria - Lagoa dos Tres Cantos / RS**

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| ITEM | SERVIÇOS | QUANT | UNID | MATERIAL | | MÃO DE OBRA | | TOTAL | CÓDIGO SINAPI (09/2025) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | UNIT | TOTAL | UNIT | TOTAL | | |
| **1.0** | **SERVIÇOS INICIAIS** | | | | | | | | |
| 1.1 | Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS | 3,00 | m² | R$ 454,22 | R$ 1.362,65 | R$ 113,55 | R$ 340,66 | R$ 1.703,31 | 103.689,00 |
| 1.2 | Locacao de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, com 1 sanitario, para escritorio, completo, sem divisorias internas | 3,00 | mês | R$ 1.361,47 | R$ 4.084,41 | R$ - | R$ - | R$ 4.084,41 | i - 10775 |
| 1.3 | Locacao convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações | 38,40 | m | R$ 41,79 | R$ 1.604,75 | R$ 34,19 | R$ 1.312,98 | R$ 2.917,72 | 99059 |
| 1.4 | Gerador portátil monofásico, potência 5500 VA, motor a gasolina, potência do motor 13 CV - CHP diurno | 120,00 | CHP | R$ 8,20 | R$ 983,53 | R$ 6,71 | R$ 804,70 | R$ 1.788,23 | 93415 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 8.035,33** | | **R$ 2.458,34** | **R$ 10.493,67** | |
| **2.0** | **INFRAESTRUTURA** | | | | | | | | |
| 2.1 | Tubulão a céu aberto, diâmetro do fuste de 80cm, escavação manual, sem alargamento de base, concreto feito em obra e lançado com jerica | 5,02 | m³ | R$ 1.122,31 | R$ 5.633,99 | R$ 604,32 | R$ 3.033,69 | R$ 8.667,68 | 101.097 |
| 2.2 | Viga de fundação em concreto armado | 9,00 | m³ | | | | | | |
| 2.2.1 | Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 2 utilizações | 24,10 | m² | R$ 69,56 | R$ 1.676,34 | R$ 37,45 | R$ 902,64 | R$ 2.578,98 | 96533 |
| 2.2.2 | Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 - montagem | 329,97 | kg | R$ 13,08 | R$ 4.316,42 | R$ 7,04 | R$ 2.324,23 | R$ 6.640,65 | 96545 |
| 2.2.3 | Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 12,5 - montagem | 711,04 | kg | R$ 8,84 | R$ 6.286,67 | R$ 4,76 | R$ 3.385,13 | R$ 9.671,80 | 104920 |
| 2.2.4 | Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento | 9,00 | m³ | R$ 627,03 | R$ 5.643,28 | R$ 337,63 | R$ 3.038,69 | R$ 8.681,97 | 96.557 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 23.556,69** | | **R$ 12.684,37** | **R$ 36.241,07** | |
| **3.0** | **MESO-ESTRUTURA** | | | | | | | | |
| 3.1 | Cortinas em concreto | 31,50 | m³ | | | | | | |
| 3.1.1 | Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para cortina de contenção, em chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm, 10 utilizações | 163,10 | m² | R$ 33,74 | R$ 5.503,15 | R$ 18,17 | R$ 2.963,23 | R$ 8.466,38 | 100.341 |
| 3.1.2 | Armação de cortina de contenção em concreto armado, com aço ca-50 de 8 mm - montagem | 218,99 | kg | R$ 15,00 | R$ 3.285,05 | R$ 3,75 | R$ 821,26 | R$ 4.106,32 | 100.343 |
| 3.1.3 | Armação de cortina de contenção em concreto armado, com aço ca-50 de 10 mm - montagem | 528,64 | kg | R$ 12,47 | R$ 6.590,09 | R$ 3,12 | R$ 1.647,52 | R$ 8.237,61 | 100.344 |
| 3.1.4 | Concretagem de cortina de contenção, através de bomba lançamento, adensamento e acabamento | 31,50 | m² | R$ 570,80 | R$ 17.980,08 | R$ 307,35 | R$ 9.681,58 | R$ 27.661,67 | 100.349 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 33.358,37** | | **R$ 15.113,60** | **R$ 48.471,97** | |
| **4.0** | **SUPER-ESTRUTURA** | | | | | | | | |
| 4.1 | Laje alveolar pró-tendida, espessura 26 cm | 50,00 | m² | R$ 579,24 | R$ 28.962,18 | R$ 64,36 | R$ 3.218,02 | R$ 32.180,20 | Composição 1 |
| 4.2 | Transporte com caminhão carroceria com guindauto (munck), momento máximo de carga 11,7 tm, em via urbana em leito natural | 322,95 | txkm | R$ 3,02 | R$ 976,90 | R$ 1,63 | R$ 526,03 | R$ 1.502,93 | 100.950 |
| 4.3 | Carga, manobra e descarga de peças de concreto em caminhão carroceria com guindauto (munck) 11,7 tm<br>Com guindauto (munck) 11,7 tm | 10,77 | Ton | R$ 36,47 | R$ 392,58 | R$ 19,64 | R$ 211,39 | R$ 603,97 | 101.009 |
| 4.4 | Concreto aparente; fck=25MPa "in loco" | 10,00 | m³ | | | | | | |
| 4.4.1 | Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje sobre solo, em madeira serrada, 4 utilizações. AF_09/2021 | 7,13 | m² | R$ 132,24 | R$ 942,22 | R$ 23,34 | R$ 166,27 | R$ 1.108,50 | 97.086 |
| 4.4.2 | Armação para execução de radier, com uso de tela Q-283 | 224,00 | kg | R$ 13,62 | R$ 3.051,77 | R$ 2,40 | R$ 538,55 | R$ 3.590,32 | 97.093 |
| 4.4.3 | Concretagem de radier, piso ou laje sobre solo, Fck 30 MPa, para espessura de 10 cm - lançamento, adensamento e acabamento | 10,00 | m³ | R$ 709,57 | R$ 7.095,73 | R$ 125,22 | R$ 1.252,19 | R$ 8.347,92 | 97.096 |
| 4.5 | Guarda Roda em concreto armado | 1,60 | m³ | | | | | | |
| 4.5.1 | Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 2 utilizações | 16,00 | m² | R$ 58,86 | R$ 941,70 | R$ 48,16 | R$ 770,48 | R$ 1.712,18 | 96533 |
| 4.5.2 | Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço ca-60 de 5 mm - montagem | 22,28 | kg | R$ 20,97 | R$ 467,15 | R$ 3,70 | R$ 82,44 | R$ 549,59 | 96543 |
| 4.5.3 | Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 - montagem | 26,54 | kg | R$ 17,11 | R$ 454,00 | R$ 3,02 | R$ 80,12 | R$ 534,12 | 96545 |
| 4.5.4 | Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento | 1,60 | m³ | R$ 819,96 | R$ 1.311,94 | R$ 144,70 | R$ 231,52 | R$ 1.543,46 | 96.557 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 44.596,18** | | **R$ 7.077,00** | **R$ 51.673,19** | |
| **5.0** | **ATERROS E PAVIMENTAÇÃO DOS ACESSOS** | | | | | | | | |
| 5.1 | Aterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 HP), largura até 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo argilo-arenoso. AF_08/2023 | 87,50 | Unid | R$ 107,67 | R$ 9.421,34 | R$ 11,96 | R$ 1.046,82 | R$ 10.468,16 | 94304 |
| 5.2 | Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade. AF_07/2020 | 875,00 | m³x km | R$ 3,20 | R$ 2.797,36 | R$ 0,36 | R$ 310,82 | R$ 3.108,17 | 93589 |
| 5.3 | Reconstrução de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 10 cm - exclusive carga e transporte. AF_09/2024 | 16,45 | m³ | R$ 199,38 | R$ 3.279,84 | R$ 22,15 | R$ 364,43 | R$ 3.644,27 | 105728 |
| 5.4 | Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade. AF_07/2020 | 329,00 | m³x km | R$ 3,20 | R$ 1.051,81 | R$ 0,36 | R$ 116,87 | R$ 1.168,67 | 93589 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 16.550,34** | | **R$ 1.838,93** | **R$ 18.389,27** | |
| **6.0** | **SINALIZAÇÃO** | | | | | | | | |
| 6.1 | Fornecimento e instalação de suporte de madeira para placas de sinalização, em solo, com h= de 2,0 m e seção de 7,5 x 7,5 cm. AF_03/2022 | 12,00 | Unid | R$ 107,67 | R$ 1.292,07 | R$ 11,96 | R$ 143,56 | R$ 1.435,63 | 103695 |
| 6.2 | Placa de sinalização em chapa de aço num 16 com pintura refletiva | 1,92 | m² | R$ 139,24 | R$ 267,34 | R$ 15,47 | R$ 29,70 | R$ 297,05 | i 034723 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.3 | Pintura de faixa de pedestre ou zebrada tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, e = 30 cm, aplicação manual. AF_05/2021 | 16,00 | m² | R$ 32,32 | R$ 517,04 | R$ 3,59 | R$ 57,45 | R$ 574,49 | 102509 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 2.076,45** | | **R$ 230,72** | **R$ 2.307,17** | |
| | **TOTAL ORÇAMENTO** | | | | **R$ 128.173,38** | | **R$ 39.402,96** | **R$ 167.576,34** | |

**Lagoa dos Tres Cantos-RS, Outubro de 2025.**

**Cesar Dobler Fink**
Eng Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162

| | |
|---|---|
| **Nº do contrato:** | |
| **Tomador:** | |
| **Município:** | Lagoa dos Tres Cantos / RS |

**Em atenção ao estabelecido pelo Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário reformamos a orientação e indicamos a utilização dos seguintes parâmetros para taxas de BDI:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tipo de obra:** | Construção de Rodovias e Ferrovias | | **Obras que se enquadram no tipo escolhido:** |
| **Alternativa mais vantajosa para a Administração Pública:** | Onerado | | Para o tipo de obra "Construção de Rodovias e Ferrovias" enquadram-se: a construção e recuperação de: auto-estradas, rodovias e outras vias não-urbanas para passagem de veículos, vias férreas de superfície ou subterrâneas (inclusive para metropolitanos), pistas de aeroportos. Esta classe compreende também: a pavimentação de auto-estradas, rodovias e outras vias não-urbanas; construção de pontes, viadutos e túneis; a instalação de barreiras acústicas; a construção de praças de pedágio; a sinalização com pintura em rodovias e aeroportos; a instalação de placas de sinalização de tráfego e semelhantes, conforme classificação 4211-1 do CNAE 2.0. Também enquadram-se a construção, pavimentação e sinalização de vias urbanas, ruas e locais para estacionamento de veículos; a construção de praças e calçadas para pedestres; elevados, passarelas e ciclovias; metrô e VLT. |
| **BDI ABAIXO PODE SER ACEITO** | **OK** | | |
| **23,77%** | | | **OBSERVAÇÕES** |
| **Parâmetro** | **%** | **Verificação** | Os percentuais de Impostos a serem adotados devem ser indicados pelo Tomador, conforme legislação vigente. ***Apresentar declaração informando o percentual de ISS incidente sobre esta obra, considerando a base de cálculo prevista na legislação municipal.*** |
| **Administração Central** Mín: 3,80% Máx: 4,67% | **4,65%** | OK | |
| **Seguros e Garantias** Mín: 0,32% Máx: 0,74% | **0,74%** | OK | |
| **Riscos** Mín: 0,50% Máx: 0,97% | **0,97%** | OK | As tabelas que apresentam os limites foram construídas sem considerar a desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei n° 12.844/2013. Caso o CNAE da empresa indique que a mesma deve considerar a contribuição previdenciária sobre a receita bruta, será somada a alíquota de 2% no item impostos. |
| **Despesas Financeiras** Mín: 1,02% Máx: 1,21% | **1,10%** | OK | |
| **Lucro** Mín: 6,64% Máx: 8,69% | **8,60%** | OK | $BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$ |
| **Impostos: PIS** | **0,65%** | OK | Onde:<br>AC: taxa de administração central;<br>S: taxa de seguros;<br>R: taxa de riscos;<br>G: taxa de garantias;<br>DF: taxa de despesas financeiras;<br>L: taxa de lucro/remuneração;<br>I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS). |
| **Impostos: COFINS** | **3,00%** | OK | |
| **Impostos: ISS (mun.)** | **2,00%** | OK | |
| **Regime de desoneração (4,5%)** | **0,00%** | OK | |

Declaramos que será adotado o regime Onerado de tributação da folha de pagamento, para a elaboração do orçamento relativo às obras do presente contrato de repasse, por se tratar da opção mais vantajosa para a administração pública.

Nome legível e assinatura do representante legal do Tomador (Prefeitura Municipal)

Nome legível e assinatura do responsável técnico pelo orçamento (Prefeitura Municipal)

## Apêndice 21 – Encargos Sociais – Rio Grande do Sul

**RIO GRANDE DO SUL** VIGÊNCIA A PARTIR DE 01/2025

| ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | COM DESONERAÇÃO | | SEM DESONERAÇÃO | |
| | | HORISTA % | MENSALISTA % | HORISTA % | MENSALISTA % |
| GRUPO A | | | | | |
| A1 | INSS | 5,00% | 5,00% | 20,00% | 20,00% |
| A2 | SESI | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| A3 | SENAI | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% |
| A4 | INCRA | 0,20% | 0,20% | 0,20% | 0,20% |
| A5 | SEBRAE | 0,60% | 0,60% | 0,60% | 0,60% |
| A6 | Salário Educação | 2,50% | 2,50% | 2,50% | 2,50% |
| A7 | Seguro Contra Acidentes de Trabalho | 3,00% | 3,00% | 3,00% | 3,00% |
| A8 | FGTS | 8,00% | 8,00% | 8,00% | 8,00% |
| A9 | SECONCI | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| **A** | **Total** | **21,80%** | **21,80%** | **36,80%** | **36,80%** |
| GRUPO B | | | | | |
| B1 | Repouso Semanal Remunerado | 17,93% | Não incide | 17,93% | Não incide |
| B2 | Feriados | 4,24% | Não incide | 4,24% | Não incide |
| B3 | Auxílio - Enfermidade | 0,85% | 0,65% | 0,85% | 0,65% |
| B4 | 13º Salário | 10,96% | 8,33% | 10,96% | 8,33% |
| B5 | Licença Paternidade | 0,07% | 0,05% | 0,07% | 0,05% |
| B6 | Faltas Justificadas | 0,73% | 0,56% | 0,73% | 0,56% |
| B7 | Dias de Chuvas | 1,53% | Não incide | 1,53% | Não incide |
| B8 | Auxílio Acidente de Trabalho | 0,10% | 0,07% | 0,10% | 0,07% |
| B9 | Férias Gozadas | 10,61% | 8,06% | 10,61% | 8,06% |
| B10 | Salário Maternidade | 0,03% | 0,03% | 0,03% | 0,03% |
| **B** | **Total** | **47,05%** | **17,75%** | **47,05%** | **17,75%** |
| GRUPO C | | | | | |
| C1 | Aviso Prévio Indenizado | 4,57% | 3,47% | 4,57% | 3,47% |
| C2 | Aviso Prévio Trabalhado | 0,11% | 0,08% | 0,11% | 0,08% |
| C3 | Férias Indenizadas | 3,46% | 2,63% | 3,46% | 2,63% |
| C4 | Depósito Rescisão Sem Justa Causa | 2,75% | 2,09% | 2,75% | 2,09% |
| C5 | Indenização Adicional | 0,38% | 0,29% | 0,38% | 0,29% |
| **C** | **Total** | **11,27%** | **8,56%** | **11,27%** | **8,56%** |
| GRUPO D | | | | | |
| D1 | Reincidência de Grupo A sobre Grupo B (sem considerar INNS sobre 13º, conforme Lei nº 14.973/2024) | 9,71% | 3,45% | 17,31% | 6,53% |
| D2 | Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado | 0,39% | 0,30% | 0,41% | 0,31% |
| **D** | **Total** | **10,10%** | **3,75%** | **17,72%** | **6,84%** |
| TOTAL(A+B+C+D) | | 90,22% | 51,86% | 112,84% | 69,95% |

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

**PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Lagoa dos Tres Cantos / RS**

**OBRA: Ponte Gloria - 03, em concreto armado de 6,25m de largura x 8,00m de vão total x 3,50m de altura**

**LOCAL: Linha Gloria - Lagoa dos Tres Cantos / RS**

**CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO**

| ITEM | SERVICOS | Mês 01 | % | Mês 02 | % | Mês 03 | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.0 | SERVIÇOS INICIAIS | R$ 10.493,67 | 100,00% | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ 10.493,67 | 6,26% |
| 2.0 | INFRAESTRUTURA | R$ 36.241,07 | 100,00% | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ 36.241,07 | 21,63% |
| 3.0 | MESO-ESTRUTURA | R$ - | 0,00% | R$ 48.471,97 | 100,00% | R$ - | 0,00% | R$ 48.471,97 | 28,93% |
| 4.0 | SUPER-ESTRUTURA | R$ - | 0,00% | R$ 20.669,27 | 40,00% | R$ 31.003,91 | 60,00% | R$ 51.673,19 | 30,84% |
| 5.0 | ATERROS E PAVIMENTAÇÃO DOS ACESSOS | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ 18.389,27 | 100,00% | R$ 18.389,27 | 10,97% |
| 6.0 | SINALIZAÇÃO | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ 2.307,17 | 100,00% | R$ 2.307,17 | 1,38% |
| | TOTAL ETAPA | R$ 46.734,74 | 27,89% | R$ 69.141,25 | 41,26% | R$ 51.700,35 | 30,85% | R$ 167.576,34 | 100,00% |
| | TOTAL ACUMULADO | R$ 46.734,74 | 27,89% | R$ 115.875,99 | 69,15% | R$ 167.576,34 | 100,00% | R$ 167.576,34 | 100,00% |

**Lagoa dos Tres Cantos-RS, Outubro de 2025.**

**Cesar Dobler Fink**
Eng Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162

# MEMORIAL DESCRITIVO

**PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Lagoa dos Três Cantos

**OBRA:** Construção de uma ponte em concreto armado de 8,00m de vão total x 6,25 m de largura e 3,50 m de altura.

**LOCAL:** Ponte sobre o Arroio Ojeriza – Linha Gloria.

**OBJETO:** construção de ponte localizada no município de Lagoa dos Três Cantos.

**LOCALIZACAO:** 28°35'27.05"S - 52°46'54.10"O

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial integra o conjunto de informações técnicas destinadas à construção de uma ponte em concreto armado, composta por pista de rolamento com largura de 6,25 m e comprimento total de 8,00 m, com guarda rodas lateral em cada lado.

No local existe um pontilhão em madeira, sem contensões laterais, com longarinas em torras roliças e tabuleiro em pranchas de madeira. As dimensões das peças em concreto pre-moldadas devem ser conferidas in-loco antes da sua confecção.

Ponte CLASSE 30
Porte da obra: PEQUENO PORTE

Os serviços executados e os materiais utilizados deverão observar rigorosamente os projetos, memoriais e especificações técnicas. 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 Cálculo de Estruturas de Edificações;
- ABNT NBR 6122:1996 – Projeto e Execução de Fundação;
- ABNT NBR 7480:1996 – Barras e Fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado;
- ABNT NBR 8953:1992 – Concreto para Fins estruturais: Classificação por Grupos de Resistência.

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.

## 2. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 2.1. PROJETO

#### 2.1.1. Alterações do projeto

Não será permitida nenhuma alteração do Projeto sem prévia autorização. Eventuais diferenças na altura final das contenções serão avaliados pela fiscalização da Prefeitura.

### 2.2. INSTALAÇÕES DA OBRA

#### 2.2.1. Limpeza permanente da obra e remoção de entulhos

A obra será mantida limpa, sendo o entulho transportado para locais apropriados, onde será utilizado como aterro, se for o caso.

Durante a execução da obra, deverão ser removidos periodicamente os entulhos de obra, mantendo em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra, tanto para veículos como para pedestres. É de responsabilidade de o Executante dar solução adequada ao lixo do canteiro.

#### 2.2.2. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

##### 2.2.2.1. Instalação provisória de luz e força

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 por meio de gerador de energia.

#### 2.2.3. Locação da obra

A obra deverá ser locada, de acordo com a planta de implantação, onde constam os pontos de referência de nível.

#### 2.2.4. Máquinas e equipamentos de segurança e andaimes

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, 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. 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, quando tiverem menos de 4m de altura em relação ao passeio deverão ocupar no máximo a largura do passeio menos 50 cm, observando sempre passagem livre de 3,00m de altura no caso de galerias.

### 2.3. Mobilização e Desmobilização

Equipamento e ferramentas necessários para a execução de todos os serviços necessários para conclusão da obra, transporte de máquinas tais como: escavadeira, retroescavadeira, caminhões basculante, veículo de transporte de pessoal, transporte de funcionários da empresa até o local da obra e tempo médio necessário dos equipamentos utilizados

### 2.4. Demolição e remoção de estrutura existente

No local da obra a ser realizada existe um pontilhão em madeira que sera removido pela Secretaria Municipal de Obras.

## 3. MOVIMENTO DE TERRA

### 3.1. Ensecadeiras simples de madeira

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 dos blocos de fundação.

### 3.2. Escavação manual de solo de 1,5m até 4,00m

Na execução das escavações manuais devem ser tomados os devidos cuidados em relação as alturas que ocorrem nos taludes, caso ocorra alturas maiores que 1,80 m 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.

## 4. INFRA-ESTRUTURA

### 4.1. Tubulão a céu aberto ø80cm

Serão executados tubulões a céu aberto com camisa de concreto perdida com diâmetro nominal de 800mm, em concreto armado, com resistência mínima a compressão de 20 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade, e que servirão de apoio às cortinas de contenção dos aterros e de apoio do tabuleiro, e de acordo com as demais especificações constantes no projeto estrutural

### 4.2. Montagem e assentamento de Tubulão a céu aberto ø80cm

Serão executados tubulões a céu aberto com camisa de concreto perdida com diâmetro nominal de 800mm, em concreto armado, e necessário a locação correta para que não ocorra a entrada de água e dificulte a execução do elemento, e de acordo com as demais especificações constantes no projeto estrutural.

### 4.3. Bloco de Fundação em concreto armado

Serão executados tubulões sobre os pinos de fundação, executada em concreto armado, com fck mínimo de 25 Mpa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade, a qual terá função de apoio e transferência de carga dos pilares para as fundações, que são utilizadas de apoio do tabuleiro aos vãos internos que são locados dentro do curso do rio. 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 transversinas, estão melhor detalhados no projeto estrutural anexo a este memorial.

## 5. MESO-ESTRUTURA

### 5.1. Cortina de contenção em concreto armado

Serão executadas cortinas em concreto armado com fck mínimo de 25 MPa, de acordo com as especificações constantes no projeto estrutural. As formas utilizadas deverão ser em madeira ou compensado plastificado, com espessura mínima de 12mm. As cortinas de contenção servirão para apoio das longarinas nas extremidades da ponte e contenção dos aterros executados para acesso a ponte, mais detalhes estão descritos nas plantas.

## 6. SUPER-ESTRUTURA

### 6.1. LAJES DE CONCRETO ALVEOLAR PRÓ-TENDIDAS

Serão executadas lajes alveolares Classe 45 DNER, pré-moldadas em concreto armado, com fck mínimo de 30 MPa, com secção de 0,25 X 1,25 m e comprimento variáveis, de acordo com o verificado no loca da obra, após a execução das cortinas de concreto, conforme especificações constantes do projeto arquitetônico.

### 6.2. Transporte lajes pré-moldadas

Como as lajes utilizadas são executadas como pré-moldados, e necessário o transporte dos elementos executados na empresa vencedora até o local da obra. Para este serviço foi considerado o peso dos elementos utilizando o peso do concreto armado de 25 kN/m³, conforme especificado pela NBR 6120/1980. Sendo transportada por rodovia pavimentada. A distância média de transporte (DMT) considerada foi de 10 km usando a cidade de Lagoa dos Tres Cantos como raio de referência. O transporte deve ser feito com veículo capaz de suportar as dimensões e condições de transporte do local até a obra.

### 6.3. Concreto aparente moldado “in loco” para capeamento

Sobre a laje montada, será executado um concreto de capeamento de maneira que a laje apresente uma espessura total final de 20 cm, com fck mínimo de 25 MPa, conforme consta do projeto estrutural.

### 6.4. Montagem

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. E necessário equipamento capaz de executar o serviço com a lança aberta capaz de lançar as lajes de 9,00m.

### 6.5. Guarda-rodas em concreto armado

Nos limites laterais do tabuleiro serão executados guarda corpo em concreto armado formado por uma base totalmente em concreto armado na altura de 50 cm. Os guarda rodas devem ser executadas com concreto com fck mínimo de 25MPa, os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60. As dimensões e locação do guarda corpo em concreto armado estão especificados nos projetos em anexo a este memorial

## 7. ATERRO E PAVIMENTAÇÃO

Após a desforma e remoção dos entulhos da obra, deverão ser executados os serviços de aterro e pavimentação de trechos próximos a obra executada.

Os materiais utilizados para o aterro das cabeceiras deverão ser livre de matéria orgânica ou materiais inertes.

Devera ser utilizado material predominantemente argiloso, devidamente compactado em camadas não superiores a 20 centímetros.

Após conformação dos aterros, sera procedido revestimento do leito da estrada aterrada, utilizando uma camada de 10 centímetros de brita graduada simples, devidamente umedecida e compactada.

## 8. SINALIZAÇÃO

Deverão ser instaladas placas de alerta, conforme indicado em planta baixa.

Os guarda-rodas deverão ser pintados com tinta amarela para as áreas especiais, para a pintura, deverá ser empregada tinta de demarcação viária na cores indicadas, com adição de micro esferas de vidro tipo premix e DO, a uma quantidade de 250g por metro quadrado.

## 9. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

### 9.1. Desmontagens 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. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada.

### 9.2. Remoções e finais do entulho

Deverá ser toda a área do tabuleiro limpa e removido todos os entulhos restantes da obra.

### 9.3. Arremates finais e retoques

Após a limpeza, serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.

Lagoa dos Três Cantos, Outubro de 2025.

César Dobler Fink
Eng. Civil e Seg do Trabalho
CREA 123162 – D

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

**PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Lagoa dos Três Cantos

**OBRA:** Construção de uma ponte em concreto armado de 8,00m de vão total x 6,25m de largura e 3,50m de altura.

**LOCAL:** Ponte sobre o Arroio Ojeriza, Linha Gloria – Município de Lagoa dos Três Cantos / RS.

## MEMORIA DE CÁLCULO

### 1. CONSIDERAÇÕES

Trata-se de ponte de pequenas dimensões, com dimensões de 8,00m x 6,25m de largura, apoiada sobre cabeceiras em concreto armado.

Infraestrutura

As fundações foram projetadas de acordo com parâmetros estipulados para o solo, visto que o projeto original não apresenta ensaios in situ ou laboratoriais, como por exemplo, a sondagem do solo. Portanto, foram executadas fundações do tipo superficiais, constituídas por tubulões.

Meso estrutura

Cabeceiras tipo cortinas de concreto armado, com apoios diretos em sua parte superior, para fazer a interligação entre a super e a meso estrutura.

Superestrutura

Composta por lajes alveolares e capa de concreto com espessura de 20 centímetros e guarda rodas em concreto armado.

### 2. INFRAESTRUTURA

**Item 2.1 – (101097) Tubulão a céu aberto, diâmetro do fuste de 80cm, escavação manual, sem alargamento de base, concreto feito em obra e lançado com jerica:**

$$V_{Tubulão} = 10\ tubulçoes \times \left(\frac{\pi \times d^2}{4}\right) \times 1{,}00m = 5{,}02\ m^3$$

**Item 2.2 – Viga de fundação em concreto armado,**

$$V_{Vigas} = 2\ vigas \times (2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m)\ \times 0{,}80m \times 0{,}50m = 9{,}00\ m^3$$

**Item 2.2.1 – (96533 ) Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 2 utilizações,**

Considerando somente as formas laterais:

$$A_{Formas} = 2\ vigas \times [(2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m + 0{,}80m) \times 2\ lados]\ \times 0{,}50m = 24{,}10\ m^2$$

**Item 2.2.2 – (96545) Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 – montagem**

$$P_{8{,}0mm} = \left[117n \times (2{,}90m + 0{,}50m) \times 0{,}395\ {}^{kg}/_{m} + 5\%\right] \times 2\ vigas = 329{,}97\ kg$$

**Item 2.2.3 – (104920) Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 12,5 - montagem**

$$P_{12{,}5mm} = \left[24n \times 14{,}65m \times 0{,}963\ {}^{kg}/_{m} + 5\%\right] \times 2\ vigas = 711{,}04\ kg$$

**Item 2.2.4 – (96557) Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento**

$$V_{Vigas} = 2\ vigas \times (2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m)\ \times 0{,}80m \times 0{,}50m = 9{,}00\ m^3$$

## 3. MESOESTRUTURA

**Item 3,1 – Cortinas em concreto**

$$V_{Cortinas} = 2\ cotinas \times [(2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m)\ \times 0{,}40m \times 3{,}50m] = 31{,}50\ m^3$$

**Item 3.1.1 - (100341) Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para cortina de contenção, em chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm, 10 utilizações:**

$$A_{Formas} = 2\ cortinas \times [(2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m + 0{,}40m) \times 2\ lados]\ \times 3{,}50m = 163{,}10\ m^2$$

**Item 3.1.2 – (100343) Armação de cortina de contenção em concreto armado, com aço ca-50 de 8 mm - montagem**

$$P_{8{,}0mm} = \left[66n \times 4{,}00m \times 0{,}395\ {}^{kg}/_{m} + 5\%\right] \times 2\ cortinas = 218{,}99\ kg$$

**Item 3.1.3 – (100344) Armação de cortina de contenção em concreto armado, com aço ca-50 de 10 mm - montagem**

$$P_{10{,}0mm} = \left[34n \times 12{,}00m \times 0{,}617\ {}^{kg}/_{m} + 5\%\right] \times 2\ cortinas = 528{,}64\ kg$$

**Item 3.1.4 – (100349) Concretagem de cortina de contenção, através de bomba lançamento, adensamento e acabamento**

$$V_{Cortinas} = 2\ cotinas \times [(2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m)\ \times 0{,}40m \times 3{,}50m] = 31{,}50\ m^3$$

## 4. MESOESTRUTURA

**Item 4,1 – Laje alveolar pró-tendida, espessura 26 cm**

As lajes alveolares possuem largura padrão, 1,25 m. Considerando esta largura padrão, e o padrão das maquinas agrícolas que circulam pelo interior, deve-se prever a instalação de 5 peças:

$$A_{Lajes} = 1{,}25m \times 5\ lajes \times 8{,}00m = 50{,}00\ m^2$$

**Item 4,2 – (100950) Transporte com caminhão carroceria com guindauto (munck), momento máximo de carga 11,7 ton, em via urbana em leito natural**

Foi considerada uma distância padrão de 30 quilômetros:

$$Tranporte = 30km \times 0{,}2153\ {}^{ton}/_{m^2} \times 50{,}00m^2 = 322{,}95\ ton \times km$$

**Item 4,3 – (101009) Carga, manobra e descarga de peças de concreto em caminhão carroceria com guindauto (munck) 11,7 tm**

$$Carga + manobra = 0{,}2153\ {}^{ton}/_{m^2} \times 50{,}00m^2 = 10{,}77\ ton$$

**Item 4,4 – Concreto aparente; fck=25MPa "in loco"**

$$V_{Concreto} = 50{,}00m^2 \times 0{,}20m = 10{,}00m^3$$

**Item 4,4.1 – (97086) Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje sobre solo, em madeira serrada, 4 utilizações. AF_09/2021**

$$A_{Formas} = (6{,}25m + 8{,}00m + 6{,}25m + 8{,}00m) \times 0{,}25m = 7{,}125\ m^2$$

**Item 4,4.2 – (97093) Armação para execução de radier, com uso de tela Q-283**

$$P_{Malha} = 50{,}00m^2 \times 4{,}48\ {}^{kg}/_{m^2} = 224{,}00\ kg$$

**Item 4,4.3 – (97096) Concretagem de radier, piso ou laje sobre solo, Fck 30 MPa, para espessura de 10 cm - lançamento, adensamento e acabamento**

$$V_{Concreto} = 50{,}00m^2 \times 0{,}20m = 10{,}00m^3$$

**Item 4,4.4 – (97096) Concretagem de radier, piso ou laje sobre solo, Fck 30 MPa, para espessura de 10 cm - lançamento, adensamento e acabamento**

$$V_{Concreto} = 50{,}00m^2 \times 0{,}20m = 10{,}00m^3$$

**Item 4,5 – Guarda-rodas**

$$V_{Concreto} = (0{,}50m \times 0{,}20m) \times 2 \times 8{,}00m = 1{,}60\ m^3$$

**Item 4,5.1 – (96533) Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 2 utilizações**

$$A_{Formas} = (0{,}50\ m\ \times 8{,}00\ m) \times 2\ lados\ \times 2\ guarda - corpos = 16{,}00\ m^2$$

**Item 4,5.2 – (96543) Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço ca-60 de 5 mm – montagem**

$$P_{5{,}0mm} = 106n \times 1{,}30\ m \times 0{,}154\ {}^{kg}/_{m} + 5\% = 22{,}28\ kg$$

**Item 4,5.3 – (96545) Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 - montagem**

$$P_{8{,}0mm} = 8n \times 8{,}00m \times 0{,}395\ {}^{kg}/_{m} + 5\% = 26{,}54\ kg$$

**Item 4,5.4 – (96557) Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento**

$$V_{Concreto} = (0{,}50m \times 0{,}20m) \times 2 \times 8{,}00m = 1{,}60\ m^3$$

## 5. ATERROS E PAVIMENTAÇÃO DOS ACESSOS

**Item 5,1 – (94304) Aterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 HP), largura até 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo argilo-arenoso. AF_08/2023**

$$V_{Aterro} = \left(\frac{15{,}00m \times 1{,}10m}{2}\right) + \left(\frac{8{,}50m \times 1{,}00m}{2}\right) \times 7{,}00m = 87{,}50\ m^3$$

**Item 5,2 – (93589) Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade. AF_07/2020**

Considerando uma distância de 10 km da jazida

$$DMT = 87{,}50\ m^3\ \times 10\ km = 875{,}00m^3 \times km$$

**Item 5,3 – (105728) Reconstrução de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 10 cm - exclusive carga e transporte. AF_09/2024**

$$A_{Pavimento} = ([15{,}00\ m + 8{,}50\ m] \times 7\ m) \times 0{,}10m = 16{,}45\ m^3$$

**Item 5,4 – (93589) Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade. AF_07/2020**

Considerando uma distância de 20 km da jazida

$$DMT = 16{,}45\ m^3\ \times 20\ km = 329\ m^3 \times km$$

## 6. SINALIZAÇÃO

**Item 6,1 – (103695) Fornecimento e instalação de suporte de madeira para placas de sinalização, em solo, com h= de 2,0 m e seção de 7,5 x 7,5 cm. AF_03/**

$$12\ unidades$$

**Item 6,2 – (i 034723) Placa de sinalização em chapa de aço num 16 com pintura refletiva**

$$A_{Placas} = 12\ placas\ \times 0{,}40\ m\ \times 0{,}40\ m = 1{,}92\ m^2$$

**Item 6,3 – (102509) Pintura de faixa de pedestre ou zebrada tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, e = 30 cm, aplicação manual. AF_05/2021**

É a superfície dos guarda-rodas:

$$A_{Pinturas} = 2\ guarda-rodas\ \times (0{,}50\ m\ \times 8{,}00\ m\ \times 2\ lados) = 16{,}00\ m^2$$

Lagoa dos Três Cantos, 15 de Outubro de 2025.

Cesar Dobler Fink
Eng Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162

# ESTUDO HIDROLÓGICO PARA PROJETO DE OBRAS HIDRÁULICAS

Ponte Linha Gloria – 04

(Referencia Guinter)

DADOS DO EMPREENDIMENTO

Município de Lagoa dos Três Cantos

CNPJ94.704.277/0001-49

Curso d´água: Arroio Ojeriza

Bacia Hidrográfica: Jacuí

## 1. INTRODUÇÃO:

O presente documento tem como finalidade orientar a forma de apresentação dos dados finais referentes ao estudo hidrológico e hidráulico, estudos estes elaborados para subsidiar o projeto das novas obras de arte especiais (pontes/travessias). Ressalta-se que este documento não constitui, em si, a apresentação dos estudos hidrológicos e hidráulicos, mas sim uma compilação informações básicas e obrigatórias relacionadas à sua apresentação, com o objetivo de padronizar as informações mínimas essenciais.

## 2. APRESENTAÇÃO

Refere-se a projeto de travessia/pontilhão sobre o Arroio Ojeriza, em concreto armado, localizado na Linha Gloria, interior do Município de Lagoa dos Três Cantos.

Localização da obra: Linha Gloria, interior do Município de Lagoa dos Três Cantos.

Coordenadas: 28°35'7.24"S - 52°47'51.26"O

Imagem ou mapa de localização com coordenadas:




## 3. ESTUDO HIDROLÓGICO E VERIFICAÇÃO HIDRÁULICA

O estudo é composto pelo cálculo da vazão máxima de projeto para a verificação da seção da travessia/pontes. É apresentada também a localização e o traçado da bacia de contribuição.

3.1 Descrição das características da bacia hidrográfica

O curso de água é o Arroio Ojeriza, classificado de primeira ordem, inserido na bacia do Rio Jacuí.

Área de drenagem: 2.900 hectares $^{2}$

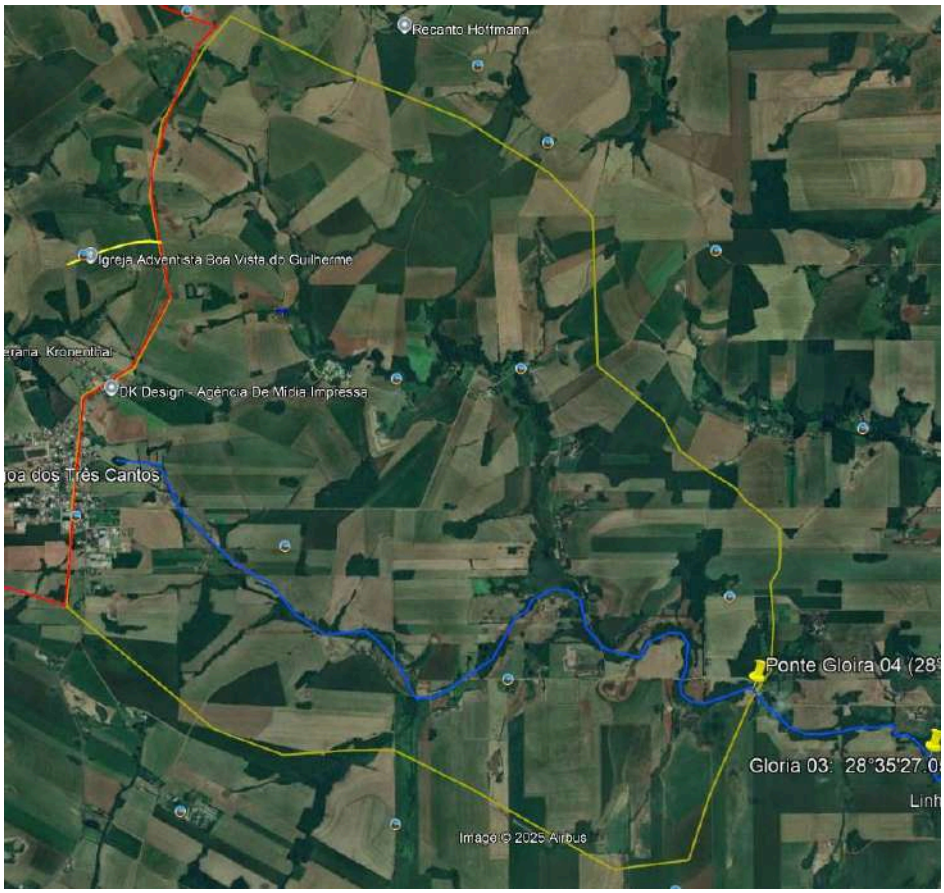



*Figura 1: Area de contribuição do Arroio Ojeriza*

**Comprimento do talvegue principal: 7,90 km**

**Declividade: 1,09%**

**Tempo de Concentração:**

Para a determinação do tempo de concentração, foi utilizado o método de Kirpich, determina o tempo necessário para que a água, vinda do ponto mais remoto de uma bacia hidrográfica, chegue ao ponto de saída (exutório). Ele quantifica a resposta da bacia a um evento de chuva, sendo fundamental em projetos de engenharia hidrológica para calcular vazões de pico e dimensionar estruturas como pontes e bueiros.

O tempo de concentração foi determinado pela equação de Kirpich:

$$t_c = 57 \times \left(\frac{l^3}{\Delta h}\right)^{0,385}$$

$$t_c = 57 \times \left(\frac{7,90^3}{86}\right)^{0,385} = 111\ min$$

3.2 Intensidade de Chuva

Para este estudo foi utilizada a estação da IPAGRI, da Cidade de Cruz alta, código 28530-24.

Coeficiente de escoamento (C):

$$C = 0,41$$

A região em estudo é formada por solos predominantemente silto-arenoso, com bons índices de permeabilidade. O relevo é caracterizado por baixas declividades, predominando coxilhas utilizadas

pelo cultivo agrícola. Nos cursos de agua, predominam matas ciliares compostas por exemplares nativos típicos da região.

Estas características favorecem a permeabilidade do solo.

**Tempo de Retorno (TR) : 100 anos,**

**Equação IDF da região:**

$$i = \frac{k \times T^{a}}{(t+b)^{c}}$$

*i* = intensidade de máxima média de precipitação (mm/h)

*k, a, b, c* = parâmetros determinados para a região (UFViçosa)

*k*: 863,25

*a*: 0,14

*b*: 3,6

*c*: 0,7

*T* = Tempo de recorrência (anos)

*t* = duração da chuva (min)

$$i = \frac{863{,}25 \times T^{0{,}14}}{(t+3{,}6)^{0{,}7}}$$

**Cálculo da intensidade (*i*)**

$$i = \frac{863{,}25 \times 100^{0{,}14}}{(111+3{,}6)^{0{,}7}} = 59{,}49\ mm/h$$

**3.3 Cálculo da Vazão Máxima**

$$Q = \frac{C \times i_m \times A}{360}$$

$$Q = \frac{0{,}41 \times 59{,}49 \times 2.900}{360} = 163{,}45\ \ {}^{m^3}/_{s}$$

Lagoa dos Três Cantos, 15 de outubro de 2025.

Cesar Dobler Fink
Engenheiro Civil – CREA RS123162

# ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Os Estudos Geotécnicos foram realizados tendo como finalidade a caracterização do leito de curso de água, denominado Arroio Ojeriza, com estimativa de classificação dos materiais existentes, bem como da eventual presença de solos moles, os quais servem de parâmetros para a elaboração de projeto de ponte.

Local: Linha Gloria – Ponte Linha Gloria 03

Coordenadas: 28°35'7.24"S - 52°47'51.26"O

Os ensaios foram executados de acordo com as Instruções vigentes e análises estatísticas dos respectivos resultados conduzindo às conclusões apresentadas a seguir.

IDENTIFICAÇÃO DO SOLO

O solo do local apresenta composição mista em sua maior extensão, sendo identificada em alguns pontos a ocorrência de material de rochas 2ª categoria apresentando matacões de diâmetro médio e nas camadas superficiais argila de coloração vermelha, que possuem expansão baixa <2% e ISC médio superior a 9%.

Não foi constatada a presença de solos moles no local, contudo, pelo fato de estar junto ao leito do curso de água, está constantemente saturado.

Considerados os valores de ISC encontrados para todos os materiais ocorrentes, sua distribuição e uma desejável margem de segurança, optou-se por fixar em 9% o valor do ISCproj subleito em toda a extensão do trecho do trecho. Assim, nos segmentos de cortes em que os solos presentes não alcançam este valor mínimo, é indicado o aprofundamento dos mesmos e a respectiva substituição dos materiais por argila vermelha que atenda a condição referida.

Os solos argilosos finos sob determinadas condições climáticas, possuem umidade natural bastante elevada, situação capaz de exigir prolongados trabalhos de aeração para que seja atingida uma faixa de umidade compatível para a sua compactação dentro das exigências especificadas. Esta circunstância pode eventualmente afetar o ritmo normal dos trabalhos de terraplenagem, além de impor a necessidade de reforço do equipamento de aeração e compactação.

Em muitos trechos, o curso de água circula sobre solo rochoso, dispensando a execução de ensaio SPT, e caracterizando solo com ótima capacidade de resistência.

Lagoa dos Três Cantos, 15 de outubro de 2025.

César Dobler Fink
Responsável Técnico
Eng Civil CREA RS123162

Sergio Antônio Lasch
Prefeito Municipal

# ESTUDO DE TRÁFEGO

O objetivo deste estudo é fornecer a informação relativa à demanda de tráfego, para fundamentar as decisões de dimensionamento da estrutura do pavimento.

Buscou-se estimar o tráfego da via através das recomendações descritas nas Instruções de Serviço para Estudos de Tráfego - DAER/2010. Abaixo descrevemos as características demográficas e socioeconômicas da região onde a estrada está localizada juntamente com a identificação do sistema de transporte da zona de interesse, para uma melhor compreensão do tráfego local.

O município de **Lagoa dos Três Cantos**/RS está localizado no **Planalto Médio** do estado gaúcho, atualmente Possui uma economia essencialmente **agrícola, baseada na produção de grãos, na bacia leiteira, na pecuária e no comércio em geral**.

Abaixo seguem alguns dados do município:

Tabela 1 – Frota Automotiva

| **Município** | **Área Territorial (2020)** | **População (2022)** | **PIB per capita (2022)** | **Frota automotiva (202** |
|---|---|---|---|---|
| Lagoa dos três Cantos | 138.602 $km^2$ | 1.738 | R$ 97.967,03 | 1.594 |

Fonte: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Corresponde à média da soma total de veículos pelo número de dias do levantamento do local.

Seguindo o regramento da instrução de serviço mencionada acima, foi realizada a contagem de tráfego da via de forma manual, sendo adotada a contagem durante 3 (três) dias, com duração de 16 horas diárias.

Posterior à coleta de campo dos volumes classificados por categorias. foram somados os sentidos de ida e volta para cada dia.

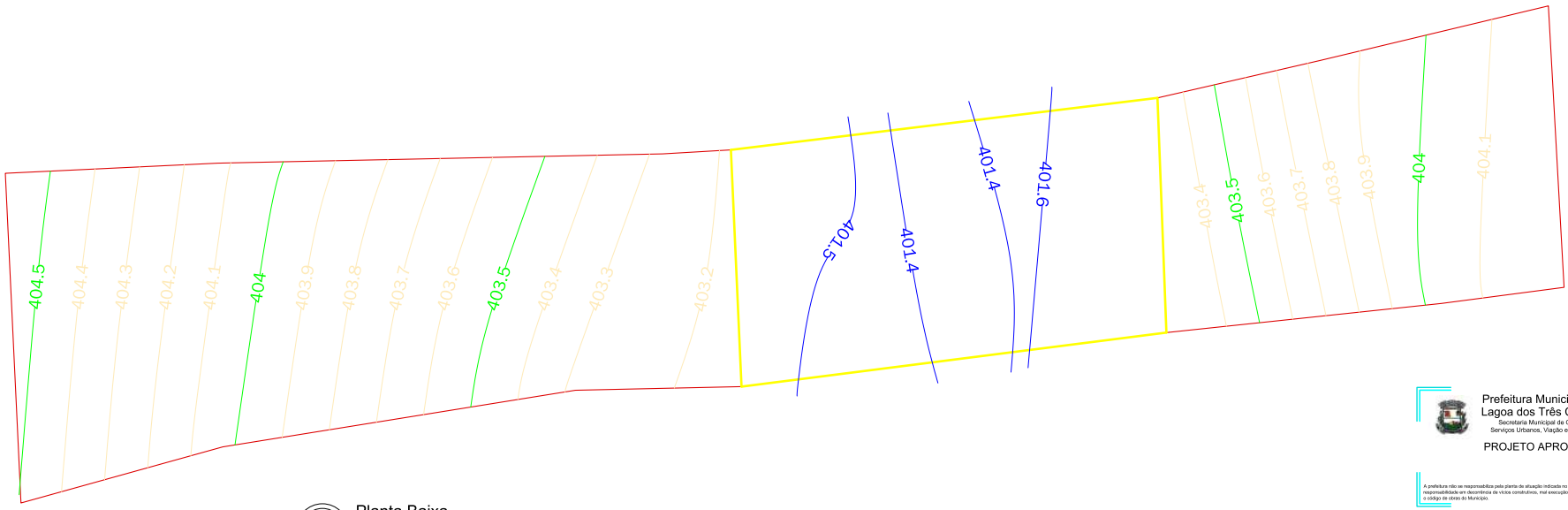
A seguir é apresentada a tabela com as médias das somas dos dias de contagem para determinar o VDM:

**TABELA**

| Dia de Contagem | Dia da semana | Data | Veiculos | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Passeio | Coletivo (2C) | Carga | | | | |
| | | | | | 2C | 3C | 4C | 3S3 | |
| 1° dia | quarta | 24/09/2025 | 22 | 4 | 5 | 5 | 0 | 0 | 36 |
| 2° dia | quinta | 25/09/2025 | 14 | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| 3° dia | sexta | 26/09/2025 | 11 | 0 | 6 | 2 | 0 | 0 | 19 |
| | | **Total:** | 47 | 8 | 13 | 7 | 0 | 0 | 75 |
| | | **VDM:** | 16 | 3 | 5 | 3 | 0 | 0 | 25 |
| | | **Meia pista:** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | VDM para utilizar no cálculo: | 25 |

Lagoa dos Três Cantos, 15 de outubro de 2025.

Cesar Dobler Fink
Engenheiro Civil – CREA RS123162

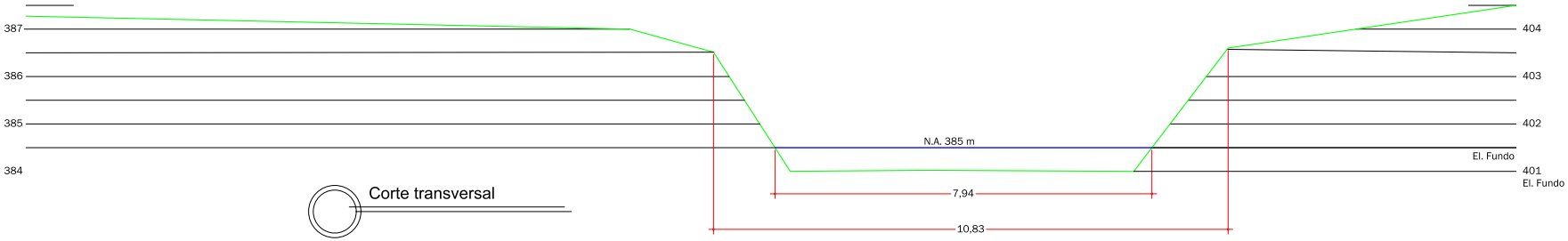



Planta Baixa

Levantamento topografico

Prefeitura Municipal de Lagoa dos Três Cantos
Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos, Viação e Trânsito
PROJETO APROVADO

A prefeitura não se responsabiliza pela planta de situação indicada no projeto. A prefeitura não assumira qualquer responsabilidade em decorrência de vícios construtivos, mal execução ou problemas do projeto, conforme prevê o código de obras do Município.




Corte transversal

| Nivel d'agua (m) | A(h) - Area molhada ($m^2$) | Perimetro molhado (m) | Raio Hidraulico (A/P) | Q(h) ($m^3/s$) |
|---|---|---|---|---|
| 385,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00000 | 0,00 |
| 385,50 | 4,00 | 9,00 | 0,44444 | 36,07 |
| 386,00 | 8,00 | 10,00 | 0,80000 | 72,14 |
| 386,50 | 12,00 | 11,00 | 1,09091 | 108,20 |
| 387,00 | 16,00 | 12,00 | 1,33333 | 144,27 |
| 387,50 | 20,00 | 13,00 | 1,53846 | 180,34 |
| 388,00 | 24,00 | 14,00 | 1,71429 | 216,41 |
| 388,50 | 28,00 | 15,00 | 1,86667 | 252,48 |

TR 100 anos: 163,45 m³/s

Lagoa dos Três Cantos
PREFEITURA MUNICIPAL

Rua Ervino Petry
Lagoa dos Tres Cantos - RS
CEP: 99495-000

Fone: (54) 3392-1083

Proprietário:

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

Resp. Técnico:

César Dobler Fink
Engº Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162D

Obra:
Pontilhão - Ponte Gloria 04

Prancha:
Levantamento topografio
Estudo hidrologico

Endereço:
Linha Gloria

Municipio:
Lagoa dos Tres Cantos - RS

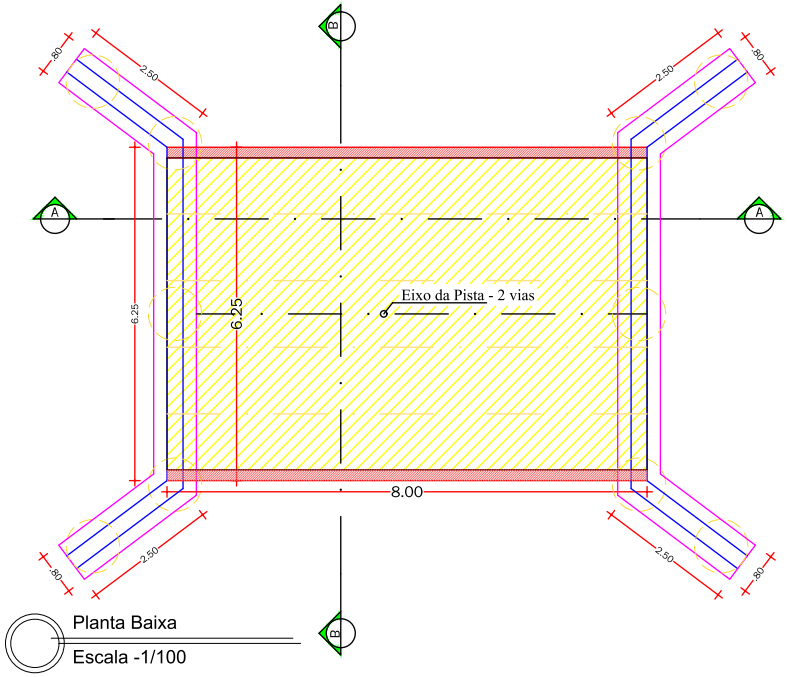
Coordenadas:
28°35'7.24"S - 52°47'51.26"O

Escala:
1:00

Área:
50,00 m²

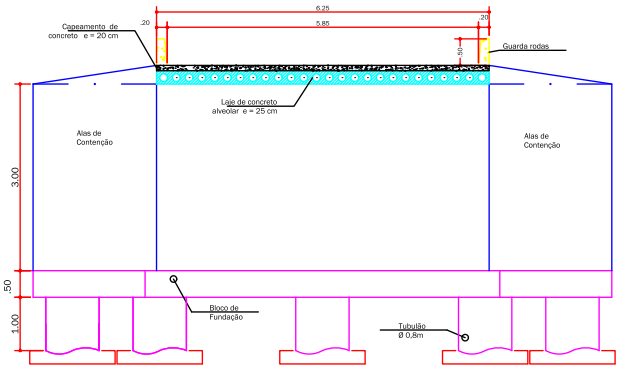
Data:
Outubro / 2025

Prancha:
**P**
**3/4**




Planta Baixa

Escala -1/100



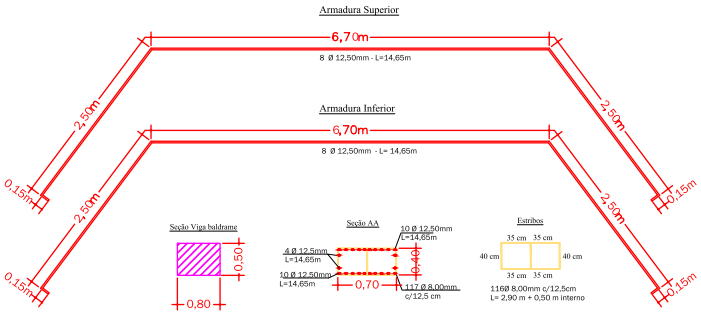

Corte BB'

Escala -1/100



Detalhe Tubulões

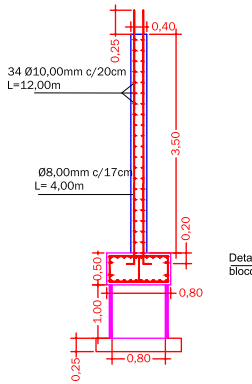
Escala -1/25




Para o bloco de fundação deve-se utilizar o cobrimento de 5,0 cm.

Ferragem Bloco de Fundação

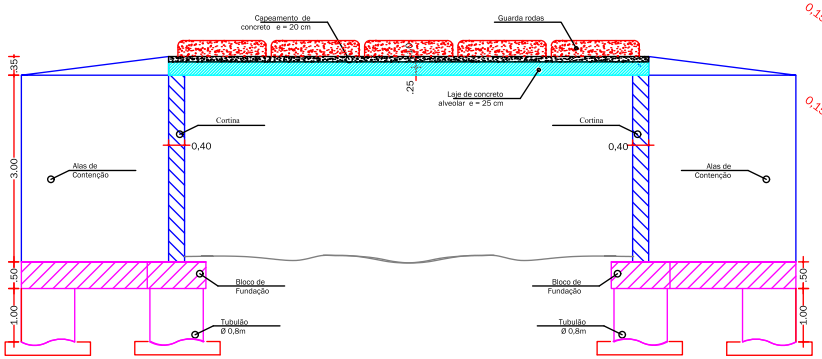
Escala -1/75




Detalhe na ligação entre Tubulão-bloco de fundação e Cortina

Detalhe das ligações e ferragem Cortina

Escala -1/50




Corte AA

Escala -1/100

Prefeitura Municipal de Lagoa dos Três Cantos

Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos, Viação e Trânsito

PROJETO APROVADO

A prefeitura não se responsabiliza pela planta de situação indicada no projeto. A prefeitura não assumirá qualquer responsabilidade em decorrência de vícios construtivos, mal execução ou problemas de projeto, conforme prevê o código de obras do Município.

Lagoa dos Três Cantos

PREFEITURA MUNICIPAL

Rua Ervino Petry
Lagoa dos Tres Cantos - RS
CEP: 99495-000

Fone: (54) 3392-1083

Proprietário:

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

Resp. Técnico:

César Dobler Fink
Engº Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162D

Obra:
Pontilhão - Ponte Gloria 04

Prancha:
Planta Baixa
Cortes

Endereço:
Linha Gloria

Municipio:
Lagoa dos Tres Cantos - RS

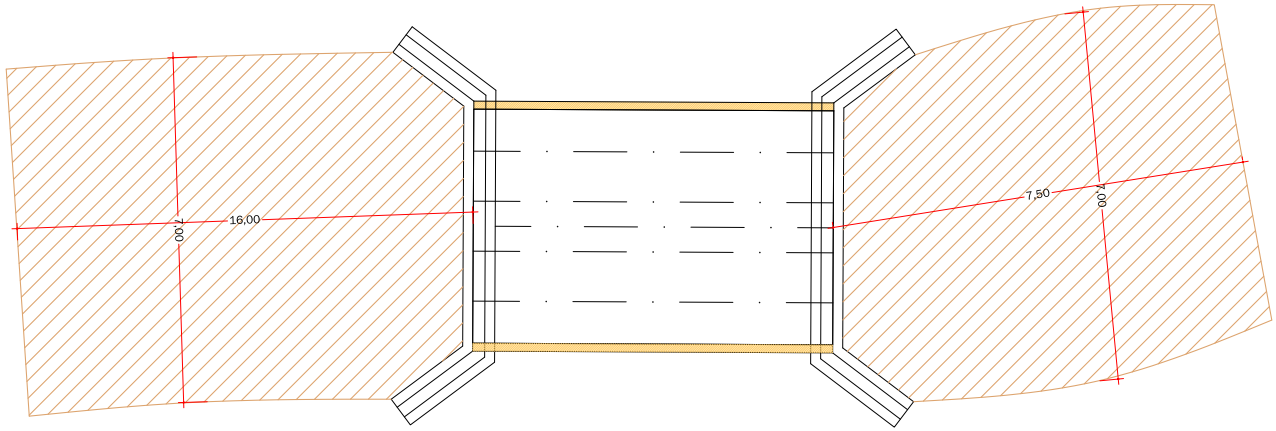
Coordenadas:
28°35'7.24"S - 52°47'51.26"O

Escala:
1:00

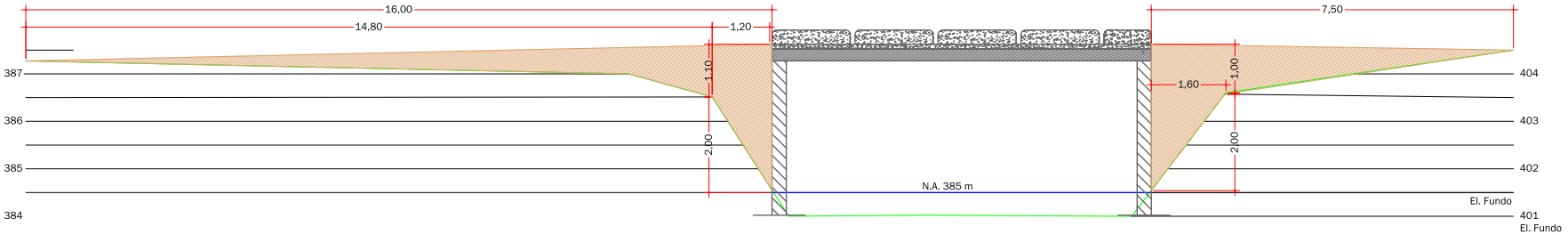
Área:
50,00 m²

Data:
Outubro / 2025

Prancha:
P
2/4




Planta Baixa




Corte transversal

Prefeitura Municipal de
Lagoa dos Três Cantos
Secretaria Municipal de Obras,
Serviços Urbanos, Viação e Trânsito

PROJETO APROVADO

A prefeitura não se responsabiliza pela planta de situação indicada no projeto. A prefeitura não assumirá qualquer responsabilidade em decorrência de vícios construtivos, mal execução ou problemas de projeto, conforme prevê o código de obras do Município.

Lagoa dos Três Cantos
PREFEITURA MUNICIPAL

Rua Ervino Petry
Lagoa dos Tres Cantos - RS
CEP: 99495-000

Fone: (54) 3392-1083

Proprietário:

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

Resp. Técnico:

César Dobler Fink
Engº Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162D

Obra:
Pontilhão - Ponte Gloria 04

Prancha:
REATERRO
PAVIMENTOS

Endereço:
Linha Gloria

Municipio:
Lagoa dos Tres Cantos - RS

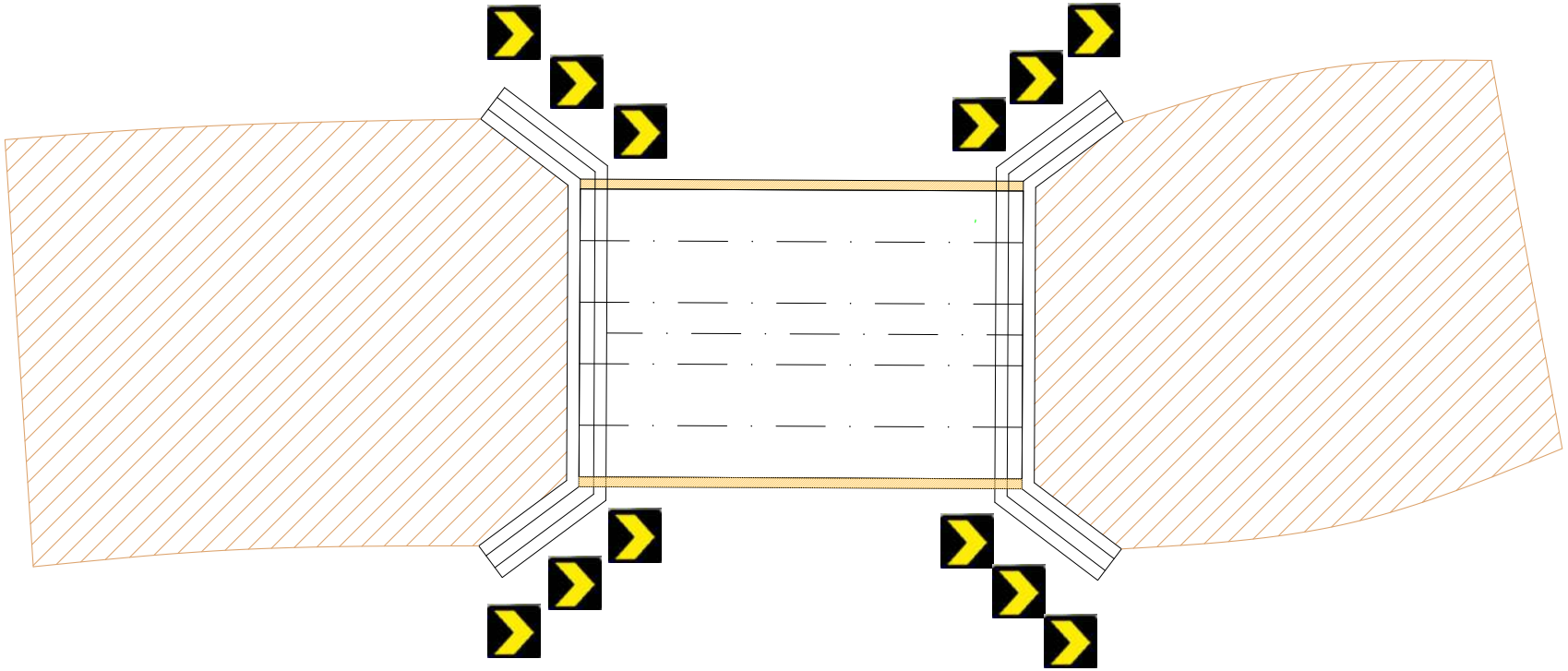
Coordenadas:
28°35'7.24"S - 52°47'51.26"O

Escala:
1:00

Área:
65,00 m²

Data:
Outubro / 2025

Prancha:
P
3/4



Planta Baixa - Sinalização

Escala -1/100

Prefeitura Municipal de
Lagoa dos Três Cantos
Secretaria Municipal de Obras,
Serviços Urbanos, Viação e Trânsito

PROJETO APROVADO

A prefeitura não se responsabiliza pela planta de situação indicada no projeto. A prefeitura não assumirá qualquer responsabilidade em decorrência de vícios construtivos, mal execução ou problemas de projeto, conforme prevê o código de obras do Município.


Lagoa dos Três Cantos

PREFEITURA MUNICIPAL

Rua Ervino Petry
Lagoa dos Tres Cantos - RS
CEP: 99495-000

Fone: (54) 3392-1083


Obra:
Pontilhão - Ponte Gloria 04

Prancha:
Sinalização

Endereço:
Linha Gloria

Município:
Lagoa dos Tres Cantos - RS

Coordenadas:
28°35'7.24"S - 52°47'51.26"O

Proprietário:

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

Resp. Técnico:

César Dobler Fink
Engº Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162D

Escala:
1:00

Área:
50,00 m²

Data:
Outubro / 2025

Prancha:
**P**
**4/4**

**PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Lagoa dos Tres Cantos / RS**

**OBRA: Ponte Gloria - 04, em concreto armado de 6,25m de largura x 8,00m de vão total x 3,00m de altura**

**LOCAL: Linha Gloria - Lagoa dos Tres Cantos / RS**

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| ITEM | SERVIÇOS | QUANT | UNID | MATERIAL | | MÃO DE OBRA | | TOTAL | CÓDIGO SINAPI (09/2025) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | UNIT | TOTAL | UNIT | TOTAL | | |
| **1.0** | **SERVIÇOS INICIAIS** | | | | | | | | |
| 1.1 | Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS | 3,00 | m² | R$ 454,22 | R$ 1.362,65 | R$ 113,55 | R$ 340,66 | R$ 1.703,31 | 103.689,00 |
| 1.2 | Locacao de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, com 1 sanitario, para escritorio, completo, sem divisorias internas | 3,00 | mês | R$ 1.361,47 | R$ 4.084,41 | R$ - | R$ - | R$ 4.084,41 | i - 10775 |
| 1.3 | Locacao convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações | 38,40 | m | R$ 41,79 | R$ 1.604,75 | R$ 34,19 | R$ 1.312,98 | R$ 2.917,72 | 99059 |
| 1.4 | Gerador portátil monofásico, potência 5500 VA, motor a gasolina, potência do motor 13 CV - CHP diurno | 120,00 | CHP | R$ 8,20 | R$ 983,53 | R$ 6,71 | R$ 804,70 | R$ 1.788,23 | 93415 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 8.035,33** | | **R$ 2.458,34** | **R$ 10.493,67** | |
| **2.0** | **INFRAESTRUTURA** | | | | | | | | |
| 2.1 | Tubulão a céu aberto, diâmetro do fuste de 80cm, escavação manual, sem alargamento de base, concreto feito em obra e lançado com jerica | 5,02 | m³ | R$ 1.122,31 | R$ 5.633,99 | R$ 604,32 | R$ 3.033,69 | R$ 8.667,68 | 101.097 |
| 2.2 | Viga de fundação em concreto armado | 9,00 | m³ | | | | | | |
| 2.2.1 | Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 2 utilizações | 24,10 | m² | R$ 69,56 | R$ 1.676,34 | R$ 37,45 | R$ 902,64 | R$ 2.578,98 | 96533 |
| 2.2.2 | Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 - montagem | 329,97 | kg | R$ 13,08 | R$ 4.316,42 | R$ 7,04 | R$ 2.324,23 | R$ 6.640,65 | 96545 |
| 2.2.3 | Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 12,5 - montagem | 711,04 | kg | R$ 8,84 | R$ 6.286,67 | R$ 4,76 | R$ 3.385,13 | R$ 9.671,80 | 104920 |
| 2.2.4 | Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento | 9,00 | m³ | R$ 627,03 | R$ 5.643,28 | R$ 337,63 | R$ 3.038,69 | R$ 8.681,97 | 96.557 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 23.556,69** | | **R$ 12.684,37** | **R$ 36.241,07** | |
| **3.0** | **MESO-ESTRUTURA** | | | | | | | | |
| 3.1 | Cortinas em concreto | 27,00 | m³ | | | | | | |
| 3.1.1 | Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para cortina de contenção, em chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm, 10 utilizações | 139,80 | m² | R$ 33,74 | R$ 4.716,98 | R$ 18,17 | R$ 2.539,91 | R$ 7.256,90 | 100.341 |
| 3.1.2 | Armação de cortina de contenção em concreto armado, com aço ca-50 de 8 mm - montagem | 218,99 | kg | R$ 15,00 | R$ 3.285,05 | R$ 3,75 | R$ 821,26 | R$ 4.106,32 | 100.343 |
| 3.1.3 | Armação de cortina de contenção em concreto armado, com aço ca-50 de 10 mm - montagem | 528,64 | kg | R$ 12,47 | R$ 6.590,09 | R$ 3,12 | R$ 1.647,52 | R$ 8.237,61 | 100.344 |
| 3.1.4 | Concretagem de cortina de contenção, através de bomba lançamento, adensamento e acabamento | 27,00 | m² | R$ 570,80 | R$ 15.411,50 | R$ 307,35 | R$ 8.298,50 | R$ 23.710,00 | 100.349 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 30.003,62** | | **R$ 13.307,20** | **R$ 43.310,82** | |
| **4.0** | **SUPER-ESTRUTURA** | | | | | | | | |
| 4.1 | Laje alveolar pró-tendida, espessura 26 cm | 50,00 | m² | R$ 579,24 | R$ 28.962,18 | R$ 64,36 | R$ 3.218,02 | R$ 32.180,20 | 0 |
| 4.2 | Transporte com caminhão carroceria com guindauto (munck), momento máximo de carga 11,7 tm, em via urbana em leito natural | 322,95 | txkm | R$ 3,02 | R$ 976,90 | R$ 1,63 | R$ 526,03 | R$ 1.502,93 | 100.950 |
| 4.3 | Carga, manobra e descarga de peças de concreto em caminhão carroceria com guindauto (munck) 11,7 tm<br>Com guindauto (munck) 11,7 tm | 10,77 | Ton | R$ 36,47 | R$ 392,58 | R$ 19,64 | R$ 211,39 | R$ 603,97 | 101.009 |
| 4.4 | Concreto aparente; fck=25MPa "in loco" | 10,00 | m³ | | | | | | |
| 4.4.1 | Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje sobre solo, em madeira serrada, 4 utilizações. AF_09/2021 | 7,13 | m² | R$ 132,24 | R$ 942,22 | R$ 23,34 | R$ 166,27 | R$ 1.108,50 | 97.086 |
| 4.4.2 | Armação para execução de radier, com uso de tela Q-283 | 224,00 | kg | R$ 13,62 | R$ 3.051,77 | R$ 2,40 | R$ 538,55 | R$ 3.590,32 | 97.093 |
| 4.4.3 | Concretagem de radier, piso ou laje sobre solo, Fck 30 MPa, para espessura de 10 cm - lançamento, adensamento e acabamento | 10,00 | m³ | R$ 709,57 | R$ 7.095,73 | R$ 125,22 | R$ 1.252,19 | R$ 8.347,92 | 97.096 |
| 4.5 | Guarda Roda em concreto armado | 1,60 | m³ | | | | | | |
| 4.5.1 | Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 2 utilizações | 16,00 | m² | R$ 58,86 | R$ 941,70 | R$ 48,16 | R$ 770,48 | R$ 1.712,18 | 96533 |
| 4.5.2 | Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço ca-60 de 5 mm - montagem | 22,28 | kg | R$ 20,97 | R$ 467,15 | R$ 3,70 | R$ 82,44 | R$ 549,59 | 96543 |
| 4.5.3 | Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 - montagem | 26,54 | kg | R$ 17,11 | R$ 454,00 | R$ 3,02 | R$ 80,12 | R$ 534,12 | 96545 |
| 4.5.4 | Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento | 1,60 | m³ | R$ 819,96 | R$ 1.311,94 | R$ 144,70 | R$ 231,52 | R$ 1.543,46 | 96.557 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 44.596,18** | | **R$ 7.077,00** | **R$ 51.673,19** | |
| **5.0** | **ATERROS E PAVIMENTAÇÃO DOS ACESSOS** | | | | | | | | |
| 5.1 | Aterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 HP), largura até 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo argilo-arenoso. AF_08/2023 | 134,19 | Unid | R$ 107,67 | R$ 14.448,57 | R$ 11,96 | R$ 1.605,40 | R$ 16.053,97 | 94304 |
| 5.2 | Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade. AF_07/2020 | 1.341,90 | m³x km | R$ 3,20 | R$ 4.290,03 | R$ 0,36 | R$ 476,67 | R$ 4.766,70 | 93589 |
| 5.3 | Reconstrução de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 10 cm - exclusive carga e transporte. AF_09/2024 | 16,45 | m³ | R$ 199,38 | R$ 3.279,84 | R$ 22,15 | R$ 364,43 | R$ 3.644,27 | 105728 |
| 5.4 | Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade. AF_07/2020 | 329,00 | m³x km | R$ 3,20 | R$ 1.051,81 | R$ 0,36 | R$ 116,87 | R$ 1.168,67 | 93589 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 23.070,24** | | **R$ 2.563,36** | **R$ 25.633,60** | |
| **6.0** | **SINALIZAÇÃO** | | | | | | | | |
| 6.1 | Fornecimento e instalação de suporte de madeira para placas de sinalização, em solo, com h= de 2,0 m e seção de 7,5 x 7,5 cm. AF_03/2022 | 12,00 | Unid | R$ 107,67 | R$ 1.292,07 | R$ 11,96 | R$ 143,56 | R$ 1.435,63 | 103695 |
| 6.2 | Placa de sinalização em chapa de aço num 16 com pintura refletiva | 1,92 | m² | R$ 139,24 | R$ 267,34 | R$ 15,47 | R$ 29,70 | R$ 297,05 | i 034723 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6.3 | Pintura de faixa de pedestre ou zebrada tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, e = 30 cm, aplicação manual. AF_05/2021 | 16,00 | m² | R$ 32,32 | R$ 517,04 | R$ 3,59 | R$ 57,45 | R$ 574,49 | 102509 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 2.076,45** | | **R$ 230,72** | **R$ 2.307,17** | |
| | **TOTAL ORÇAMENTO** | | | | **R$ 131.338,53** | | **R$ 38.320,99** | **R$ 169.659,52** | |

**Lagoa dos Tres Cantos-RS, Outubro de 2025.**

**Cesar Dobler Fink**
Eng Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162

| | |
|---|---|
| **Nº do contrato:** | |
| **Tomador:** | |
| **Município:** | Lagoa dos Tres Cantos / RS |

**Em atenção ao estabelecido pelo Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário reformamos a orientação e indicamos a utilização dos seguintes parâmetros para taxas de BDI:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tipo de obra:** | Construção de Rodovias e Ferrovias | | **Obras que se enquadram no tipo escolhido:** |
| **Alternativa mais vantajosa para a Administração Pública:** | Onerado | | Para o tipo de obra "Construção de Rodovias e Ferrovias" enquadram-se: a construção e recuperação de: auto-estradas, rodovias e outras vias não-urbanas para passagem de veículos, vias férreas de superfície ou subterrâneas (inclusive para metropolitanos), pistas de aeroportos. Esta classe compreende também: a pavimentação de auto-estradas, rodovias e outras vias não-urbanas; construção de pontes, viadutos e túneis; a instalação de barreiras acústicas; a construção de praças de pedágio; a sinalização com pintura em rodovias e aeroportos; a instalação de placas de sinalização de tráfego e semelhantes, conforme classificação 4211-1 do CNAE 2.0. Também enquadram-se a construção, pavimentação e sinalização de vias urbanas, ruas e locais para estacionamento de veículos; a construção de praças e calçadas para pedestres; elevados, passarelas e ciclovias; metrô e VLT. |
| **BDI ABAIXO PODE SER ACEITO** | **OK** | | |
| **23,77%** | | | **OBSERVAÇÕES** |
| **Parâmetro** | **%** | **Verificação** | Os percentuais de Impostos a serem adotados devem ser indicados pelo Tomador, conforme legislação vigente. ***Apresentar declaração informando o percentual de ISS incidente sobre esta obra, considerando a base de cálculo prevista na legislação municipal.*** |
| **Administração Central** Mín: 3,80% Máx: 4,67% | **4,65%** | OK | |
| **Seguros e Garantias** Mín: 0,32% Máx: 0,74% | **0,74%** | OK | |
| **Riscos** Mín: 0,50% Máx: 0,97% | **0,97%** | OK | As tabelas que apresentam os limites foram construídas sem considerar a desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei n° 12.844/2013. Caso o CNAE da empresa indique que a mesma deve considerar a contribuição previdenciária sobre a receita bruta, será somada a alíquota de 2% no item impostos. |
| **Despesas Financeiras** Mín: 1,02% Máx: 1,21% | **1,10%** | OK | |
| **Lucro** Mín: 6,64% Máx: 8,69% | **8,60%** | OK | $BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$ |
| **Impostos: PIS** | **0,65%** | OK | Onde:<br>AC: taxa de administração central;<br>S: taxa de seguros;<br>R: taxa de riscos;<br>G: taxa de garantias;<br>DF: taxa de despesas financeiras;<br>L: taxa de lucro/remuneração;<br>I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS). |
| **Impostos: COFINS** | **3,00%** | OK | |
| **Impostos: ISS (mun.)** | **2,00%** | OK | |
| **Regime de desoneração (4,5%)** | **0,00%** | OK | |

Declaramos que será adotado o regime Onerado de tributação da folha de pagamento, para a elaboração do orçamento relativo às obras do presente contrato de repasse, por se tratar da opção mais vantajosa para a administração pública.

Nome legível e assinatura do representante legal do Tomador (Prefeitura Municipal)

Nome legível e assinatura do responsável técnico pelo orçamento (Prefeitura Municipal)

## Apêndice 21 – Encargos Sociais – Rio Grande do Sul

**RIO GRANDE DO SUL** VIGÊNCIA A PARTIR DE 01/2025

| ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | COM DESONERAÇÃO | | SEM DESONERAÇÃO | |
| | | HORISTA % | MENSALISTA % | HORISTA % | MENSALISTA % |
| GRUPO A | | | | | |
| A1 | INSS | 5,00% | 5,00% | 20,00% | 20,00% |
| A2 | SESI | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| A3 | SENAI | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% |
| A4 | INCRA | 0,20% | 0,20% | 0,20% | 0,20% |
| A5 | SEBRAE | 0,60% | 0,60% | 0,60% | 0,60% |
| A6 | Salário Educação | 2,50% | 2,50% | 2,50% | 2,50% |
| A7 | Seguro Contra Acidentes de Trabalho | 3,00% | 3,00% | 3,00% | 3,00% |
| A8 | FGTS | 8,00% | 8,00% | 8,00% | 8,00% |
| A9 | SECONCI | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| **A** | **Total** | **21,80%** | **21,80%** | **36,80%** | **36,80%** |
| GRUPO B | | | | | |
| B1 | Repouso Semanal Remunerado | 17,93% | Não incide | 17,93% | Não incide |
| B2 | Feriados | 4,24% | Não incide | 4,24% | Não incide |
| B3 | Auxílio - Enfermidade | 0,85% | 0,65% | 0,85% | 0,65% |
| B4 | 13º Salário | 10,96% | 8,33% | 10,96% | 8,33% |
| B5 | Licença Paternidade | 0,07% | 0,05% | 0,07% | 0,05% |
| B6 | Faltas Justificadas | 0,73% | 0,56% | 0,73% | 0,56% |
| B7 | Dias de Chuvas | 1,53% | Não incide | 1,53% | Não incide |
| B8 | Auxílio Acidente de Trabalho | 0,10% | 0,07% | 0,10% | 0,07% |
| B9 | Férias Gozadas | 10,61% | 8,06% | 10,61% | 8,06% |
| B10 | Salário Maternidade | 0,03% | 0,03% | 0,03% | 0,03% |
| **B** | **Total** | **47,05%** | **17,75%** | **47,05%** | **17,75%** |
| GRUPO C | | | | | |
| C1 | Aviso Prévio Indenizado | 4,57% | 3,47% | 4,57% | 3,47% |
| C2 | Aviso Prévio Trabalhado | 0,11% | 0,08% | 0,11% | 0,08% |
| C3 | Férias Indenizadas | 3,46% | 2,63% | 3,46% | 2,63% |
| C4 | Depósito Rescisão Sem Justa Causa | 2,75% | 2,09% | 2,75% | 2,09% |
| C5 | Indenização Adicional | 0,38% | 0,29% | 0,38% | 0,29% |
| **C** | **Total** | **11,27%** | **8,56%** | **11,27%** | **8,56%** |
| GRUPO D | | | | | |
| D1 | Reincidência de Grupo A sobre Grupo B (sem considerar INNS sobre 13º, conforme Lei nº 14.973/2024) | 9,71% | 3,45% | 17,31% | 6,53% |
| D2 | Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado | 0,39% | 0,30% | 0,41% | 0,31% |
| **D** | **Total** | **10,10%** | **3,75%** | **17,72%** | **6,84%** |
| TOTAL(A+B+C+D) | | 90,22% | 51,86% | 112,84% | 69,95% |

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

**PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Lagoa dos Tres Cantos / RS**

**OBRA: Ponte Gloria - 04, em concreto armado de 6,25m de largura x 8,00m de vão total x 3,00m de altura**

**LOCAL: Linha Gloria - Lagoa dos Tres Cantos / RS**

**CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO**

| ITEM | SERVICOS | Mês 01 | % | Mês 02 | % | Mês 03 | % | TOTAL | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.0 | SERVIÇOS INICIAIS | R$ 10.493,67 | 100,00% | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ 10.493,67 | 6,19% |
| 2.0 | INFRAESTRUTURA | R$ 36.241,07 | 100,00% | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ 36.241,07 | 21,36% |
| 3.0 | MESO-ESTRUTURA | R$ - | 0,00% | R$ 43.310,82 | 100,00% | R$ - | 0,00% | R$ 43.310,82 | 25,53% |
| 4.0 | SUPER-ESTRUTURA | R$ - | 0,00% | R$ 20.669,27 | 40,00% | R$ 31.003,91 | 60,00% | R$ 51.673,19 | 30,46% |
| 5.0 | ATERROS E PAVIMENTAÇÃO DOS ACESSOS | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ 25.633,60 | 100,00% | R$ 25.633,60 | 15,11% |
| 6.0 | SINALIZAÇÃO | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ 2.307,17 | 100,00% | R$ 2.307,17 | 1,36% |
| | TOTAL ETAPA | R$ 46.734,74 | 27,55% | R$ 63.980,10 | 37,71% | R$ 58.944,68 | 34,74% | R$ 169.659,52 | 100,00% |
| | TOTAL ACUMULADO | R$ 46.734,74 | 27,55% | R$ 110.714,84 | 65,26% | R$ 169.659,52 | 100,00% | R$ 169.659,52 | 100,00% |

**Lagoa dos Tres Cantos-RS, Outubro de 2025.**

**Cesar Dobler Fink**
Eng Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162

# MEMORIAL DESCRITIVO

**PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Lagoa dos Três Cantos

**OBRA:** Construção de uma ponte em concreto armado de 8,00m de vão total x 6,25 m de largura e 3,00 m de altura.

**LOCAL:** Ponte sobre o Arroio Ojeriza – Linha Gloria.

**OBJETO:** construção de ponte localizada no município de Lagoa dos Três Cantos.

**LOCALIZACAO:** 28°35'7.24"S - 52°47'51.26"O

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial integra o conjunto de informações técnicas destinadas à construção de uma ponte em concreto armado, composta por pista de rolamento com largura de 6,25 m e comprimento total de 8,00 m, com guarda rodas lateral em cada lado.

No local existe um pontilhão em madeira, sem contensões laterais, com longarinas em torras roliças e tabuleiro em pranchas de madeira. As dimensões das peças em concreto pre-moldadas devem ser conferidas in-loco antes da sua confecção.

Ponte CLASSE 30
Porte da obra: PEQUENO PORTE

Os serviços executados e os materiais utilizados deverão observar rigorosamente os projetos, memoriais e especificações técnicas. 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 Cálculo de Estruturas de Edificações;
- ABNT NBR 6122:1996 – Projeto e Execução de Fundação;
- ABNT NBR 7480:1996 – Barras e Fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado;
- ABNT NBR 8953:1992 – Concreto para Fins estruturais: Classificação por Grupos de Resistência.

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.

## 2. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 2.1. PROJETO

#### 2.1.1. Alterações do projeto

Não será permitida nenhuma alteração do Projeto sem prévia autorização. Eventuais diferenças na altura final das contenções serão avaliados pela fiscalização da Prefeitura.

### 2.2. INSTALAÇÕES DA OBRA

#### 2.2.1. Limpeza permanente da obra e remoção de entulhos

A obra será mantida limpa, sendo o entulho transportado para locais apropriados, onde será utilizado como aterro, se for o caso.

Durante a execução da obra, deverão ser removidos periodicamente os entulhos de obra, mantendo em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra, tanto para veículos como para pedestres. É de responsabilidade de o Executante dar solução adequada ao lixo do canteiro.

#### 2.2.2. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

##### 2.2.2.1. Instalação provisória de luz e força

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 por meio de gerador de energia.

#### 2.2.3. Locação da obra

A obra deverá ser locada, de acordo com a planta de implantação, onde constam os pontos de referência de nível.

#### 2.2.4. Máquinas e equipamentos de segurança e andaimes

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, 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. 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, quando tiverem menos de 4m de altura em relação ao passeio deverão ocupar no máximo a largura do passeio menos 50 cm, observando sempre passagem livre de 3,00m de altura no caso de galerias.

### 2.3. Mobilização e Desmobilização

Equipamento e ferramentas necessários para a execução de todos os serviços necessários para conclusão da obra, transporte de máquinas tais como: escavadeira, retroescavadeira, caminhões basculante, veículo de transporte de pessoal, transporte de funcionários da empresa até o local da obra e tempo médio necessário dos equipamentos utilizados

### 2.4. Demolição e remoção de estrutura existente

No local da obra a ser realizada existe um pontilhão em madeira que sera removido pela Secretaria Municipal de Obras.

## 3. MOVIMENTO DE TERRA

### 3.1. Ensecadeiras simples de madeira

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 dos blocos de fundação.

### 3.2. Escavação manual de solo de 1,5m até 4,00m

Na execução das escavações manuais devem ser tomados os devidos cuidados em relação as alturas que ocorrem nos taludes, caso ocorra alturas maiores que 1,80 m 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.

## 4. INFRA-ESTRUTURA

### 4.1. Tubulão a céu aberto ø80cm

Serão executados tubulões a céu aberto com camisa de concreto perdida com diâmetro nominal de 800mm, em concreto armado, com resistência mínima a compressão de 20 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade, e que servirão de apoio às cortinas de contenção dos aterros e de apoio do tabuleiro, e de acordo com as demais especificações constantes no projeto estrutural.

### 4.2. Montagem e assentamento de Tubulão a céu aberto ø80cm

Serão executados tubulões a céu aberto com camisa de concreto perdida com diâmetro nominal de 800mm, em concreto armado, e necessário a locação correta para que não ocorra a entrada de água e dificulte a execução do elemento, e de acordo com as demais especificações constantes no projeto estrutural.

### 4.3. Bloco de Fundação em concreto armado

Serão executados tubulões sobre os pinos de fundação, executada em concreto armado, com fck mínimo de 25 Mpa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade, a qual terá função de apoio e transferência de carga dos pilares para as fundações, que são utilizadas de apoio do tabuleiro aos vãos internos que são locados dentro do curso do rio. 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 transversinas, estão melhor detalhados no projeto estrutural anexo a este memorial.

## 5. MESO-ESTRUTURA

### 5.1. Cortina de contenção em concreto armado

Serão executadas cortinas em concreto armado com fck mínimo de 25 MPa, de acordo com as especificações constantes no projeto estrutural. As formas utilizadas deverão ser em madeira ou compensado plastificado, com espessura mínima de 12mm. As cortinas de contenção servirão para apoio das longarinas nas extremidades da ponte e contenção dos aterros executados para acesso a ponte, mais detalhes estão descritos nas plantas.

## 6. SUPER-ESTRUTURA

### 6.1. LAJES DE CONCRETO ALVEOLAR PRÓ-TENDIDAS

Serão executadas lajes alveolares Classe 45 DNER, pré-moldadas em concreto armado, com fck mínimo de 30 MPa, com secção de 0,25 X 1,25 m e comprimento variáveis, de acordo com o verificado no loca da obra, após a execução das cortinas de concreto, conforme especificações constantes do projeto arquitetônico.

### 6.2. Transporte lajes pré-moldadas

Como as lajes utilizadas são executadas como pré-moldados, e necessário o transporte dos elementos executados na empresa vencedora até o local da obra. Para este serviço foi considerado o peso dos elementos utilizando o peso do concreto armado de 25 kN/m³, conforme especificado pela NBR 6120/1980. Sendo transportada por rodovia pavimentada. A distância média de transporte (DMT) considerada foi de 10 km usando a cidade de Lagoa dos Tres Cantos como raio de referência. O transporte deve ser feito com veículo capaz de suportar as dimensões e condições de transporte do local até a obra.

### 6.3. Concreto aparente moldado “in loco” para capeamento

Sobre a laje montada, será executado um concreto de capeamento de maneira que a laje apresente uma espessura total final de 20 cm, com fck mínimo de 25 MPa, conforme consta do projeto estrutural.

### 6.4. Montagem

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. E necessário equipamento capaz de executar o serviço com a lança aberta capaz de lançar as lajes de 9,00m.

### 6.5. Guarda-rodas em concreto armado

Nos limites laterais do tabuleiro serão executados guarda corpo em concreto armado formado por uma base totalmente em concreto armado na altura de 50 cm. Os guarda rodas devem ser executadas com concreto com fck mínimo de 25MPa, os aços utilizados para armaduras dos elementos são: CA-50 e CA-60. As dimensões e locação do guarda corpo em concreto armado estão especificados nos projetos em anexo a este memorial.

## 7. ATERRO E PAVIMENTAÇÃO

Após a desforma e remoção dos entulhos da obra, deverão ser executados os serviços de aterro e pavimentação de trechos próximos a obra executada.

Os materiais utilizados para o aterro das cabeceiras deverão ser livre de matéria orgânica ou materiais inertes.

Devera ser utilizado material predominantemente argiloso, devidamente compactado em camadas não superiores a 20 centímetros.

Após conformação dos aterros, sera procedido revestimento do leito da estrada aterrada, utilizando uma camada de 10 centímetros de brita graduada simples, devidamente umedecida e compactada.

## 8. SINALIZAÇÃO

Deverão ser instaladas placas de alerta, conforme indicado em planta baixa.

Os guarda-rodas deverão ser pintados com tinta amarela para as áreas especiais, para a pintura, deverá ser empregada tinta de demarcação viária na cores indicadas, com adição de micro esferas de vidro tipo premix e DO, a uma quantidade de 250g por metro quadrado.

## 9. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

### 9.1. Desmontagens 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. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada.

### 9.2. Remoções e finais do entulho

Deverá ser toda a área do tabuleiro limpa e removido todos os entulhos restantes da obra.

### 9.3. Arremates finais e retoques

Após a limpeza, serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.

Lagoa dos Três Cantos, Outubro de 2025.

César Dobler Fink
Eng. Civil e Seg do Trabalho
CREA 123162 – D

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

**PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Lagoa dos Três Cantos

**OBRA:** Construção de uma ponte em concreto armado de 8,00m de vão total x 6,25m de largura e 3,00m de altura.

**LOCAL:** Ponte sobre o Arroio Ojeriza, Linha Gloria – Município de Lagoa dos Três Cantos / RS.

## MEMORIA DE CÁLCULO

### 1. CONSIDERAÇÕES

Trata-se de ponte de pequenas dimensões, com dimensões de 8,00m x 6,25m de largura, apoiada sobre cabeceiras em concreto armado.

Infraestrutura

As fundações foram projetadas de acordo com parâmetros estipulados para o solo, visto que o projeto original não apresenta ensaios in situ ou laboratoriais, como por exemplo, a sondagem do solo. Portanto, foram executadas fundações do tipo superficiais, constituídas por tubulões.

Meso estrutura

Cabeceiras tipo cortinas de concreto armado, com apoios diretos em sua parte superior, para fazer a interligação entre a super e a meso estrutura.

Superestrutura

Composta por lajes alveolares e capa de concreto com espessura de 20 centímetros e guarda rodas em concreto armado.

### 2. INFRAESTRUTURA

**Item 2.1 – (101097) Tubulão a céu aberto, diâmetro do fuste de 80cm, escavação manual, sem alargamento de base, concreto feito em obra e lançado com jerica:**

$$V_{Tubulão} = 10\ tubulçoes \times \left(\frac{\pi \times d^2}{4}\right) \times 1{,}00m = 5{,}02\ m^3$$

**Item 2.2 – Viga de fundação em concreto armado,**

$$V_{Vigas} = 2\ vigas \times (2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m)\ \times 0{,}80m \times 0{,}50m = 9{,}00\ m^3$$

**Item 2.2.1 – (96533 ) Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 2 utilizações,**

Considerando somente as formas laterais:

$$A_{Formas} = 2\ vigas \times [(2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m + 0{,}80m) \times 2\ lados]\ \times 0{,}50m = 24{,}10\ m^2$$

**Item 2.2.2 – (96545) Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 – montagem**

$$P_{8{,}0mm} = \left[117n \times (2{,}90m + 0{,}50m) \times 0{,}395\ {}^{kg}/_{m} + 5\%\right] \times 2\ vigas = 329{,}97\ kg$$

**Item 2.2.3 – (104920) Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 12,5 - montagem**

$$P_{12{,}5mm} = \left[24n \times 14{,}65m \times 0{,}963\ {}^{kg}/_{m} + 5\%\right] \times 2\ vigas = 711{,}04\ kg$$

**Item 2.2.4 – (96557) Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento**

$$V_{Vigas} = 2\ vigas \times (2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m)\ \times 0{,}80m \times 0{,}50m = 9{,}00\ m^3$$

## 3. MESOESTRUTURA

**Item 3,1 – Cortinas em concreto**

$$V_{Cortinas} = 2\ cotinas \times [(2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m)\ \times 0{,}40m \times 3{,}00m] = 27{,}00\ m^3$$

**Item 3.1.1 - (100341) Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para cortina de contenção, em chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm, 10 utilizações:**

$$A_{Formas} = 2\ cortinas \times [(2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m + 0{,}40m) \times 2\ lados]\ \times 3{,}00m = 139{,}80\ m^2$$

**Item 3.1.2 – (100343) Armação de cortina de contenção em concreto armado, com aço ca-50 de 8 mm - montagem**

$$P_{8{,}0mm} = \left[66n \times 4{,}00m \times 0{,}395\ {}^{kg}/_{m} + 5\%\right] \times 2\ cortinas = 218{,}99\ kg$$

**Item 3.1.3 – (100344) Armação de cortina de contenção em concreto armado, com aço ca-50 de 10 mm - montagem**

$$P_{10{,}0mm} = \left[34n \times 12{,}00m \times 0{,}617\ {}^{kg}/_{m} + 5\%\right] \times 2\ cortinas = 528{,}64\ kg$$

**Item 3.1.4 – (100349) Concretagem de cortina de contenção, através de bomba lançamento, adensamento e acabamento**

$$V_{Cortinas} = 2\ cotinas \times [(2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m)\ \times 0{,}40m \times 3{,}50m] = 31{,}50\ m^3$$

## 4. MESOESTRUTURA

**Item 4,1 – Laje alveolar pró-tendida, espessura 26 cm**

As lajes alveolares possuem largura padrão, 1,25 m. Considerando esta largura padrão, e o padrão das maquinas agrícolas que circulam pelo interior, deve-se prever a instalação de 5 peças:

$$A_{Lajes} = 1{,}25m \times 5\ lajes \times 8{,}00m = 50{,}00\ m^2$$

**Item 4,2 – (100950) Transporte com caminhão carroceria com guindauto (munck), momento máximo de carga 11,7 ton, em via urbana em leito natural**

Foi considerada uma distância padrão de 30 quilômetros:

$$Tranporte = 30km \times 0{,}2153\ {}^{ton}/_{m^2} \times 50{,}00m^2 = 322{,}95\ ton \times km$$

**Item 4,3 – (101009) Carga, manobra e descarga de peças de concreto em caminhão carroceria com guindauto (munck) 11,7 tm**

$$Carga + manobra = 0{,}2153\ {}^{ton}/_{m^2} \times 50{,}00m^2 = 10{,}77\ ton$$

**Item 4,4 – Concreto aparente; fck=25MPa "in loco"**

$$V_{Concreto} = 50{,}00m^2 \times 0{,}20m = 10{,}00m^3$$

**Item 4,4.1 – (97086) Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje sobre solo, em madeira serrada, 4 utilizações. AF_09/2021**

$$A_{Formas} = (6{,}25m + 8{,}00m + 6{,}25m + 8{,}00m) \times 0{,}25m = 7{,}125\ m^2$$

**Item 4,4.2 – (97093) Armação para execução de radier, com uso de tela Q-283**

$$P_{Malha} = 50{,}00m^2 \times 4{,}48\,{}^{kg}/_{m^2} = 224{,}00\ kg$$

**Item 4,4.3 – (97096) Concretagem de radier, piso ou laje sobre solo, Fck 30 MPa, para espessura de 10 cm - lançamento, adensamento e acabamento**

$$V_{Concreto} = 50{,}00m^2 \times 0{,}20m = 10{,}00m^3$$

**Item 4,4.4 – (97096) Concretagem de radier, piso ou laje sobre solo, Fck 30 MPa, para espessura de 10 cm - lançamento, adensamento e acabamento**

$$V_{Concreto} = 50{,}00m^2 \times 0{,}20m = 10{,}00m^3$$

**Item 4,5 – Guarda-rodas**

$$V_{Concreto} = (0{,}50m \times 0{,}20m) \times 2 \times 8{,}00m = 1{,}60\ m^3$$

**Item 4,5.1 – (96533) Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 2 utilizações**

$$A_{Formas} = (0{,}50\ m\ \times 8{,}00\ m) \times 2\ lados\ \times 2\ guarda - corpos = 16{,}00\ m^2$$

**Item 4,5.2 – (96543) Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço ca-60 de 5 mm – montagem**

$$P_{5{,}0mm} = 106n \times 1{,}30\ m \times 0{,}154\,{}^{kg}/_{m} + 5\% = 22{,}28\ kg$$

**Item 4,5.3 – (96545) Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 - montagem**

$$P_{8{,}0mm} = 8n \times 8{,}00m \times 0{,}395\,{}^{kg}/_{m} + 5\% = 26{,}54\ kg$$

**Item 4,5.4 – (96557) Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento**

$$V_{Concreto} = (0{,}50m \times 0{,}20m) \times 2 \times 8{,}00m = 1{,}60\ m^3$$

## 5. ATERROS E PAVIMENTAÇÃO DOS ACESSOS

**Item 5,1 – (94304) Aterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 HP), largura até 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo argilo-arenoso. AF_08/2023**

$$V_{Aterro} = \left\{\left\{\left[\left(\frac{3{,}10m + 1{,}10m}{2}\right) \times 1{,}20m\right] + \left(\frac{14{,}80m \times 1{,}10m}{2}\right)\right\} \times 7{,}00m\right\} + \left\{\left\{\left[\left(\frac{3{,}00m + 1{,}00m}{2}\right) \times 1{,}60m\right] + \left(\frac{5{,}90m \times 1{,}00m}{2}\right)\right\} \times 7{,}00m\right\} = 134{,}19\ m^3$$

**Item 5,2 – (93589) Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade. AF_07/2020**

Considerando uma distância de 10 km da jazida

$$DMT = 134{,}19\ m^3\ \times 10\ km = 1.341{,}90\ m^3 \times km$$

**Item 5,3 – (105728) Reconstrução de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 10 cm - exclusive carga e transporte. AF_09/2024**

$$A_{Pavimento} = [(16{,}00\ m\ \times 7\ m) + (7{,}50\ m\ \times 7\ m)] \times 0{,}10m = 16{,}45\ m^3$$

**Item 5,4 – (93589) Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade. AF_07/2020**

Considerando uma distância de 20 km da jazida

$$DMT = 16{,}45\ m^3\ \times 20\ km = 329\ m^3 \times km$$

## 6. SINALIZAÇÃO

**Item 6,1 – (103695) Fornecimento e instalação de suporte de madeira para placas de sinalização, em solo, com h= de 2,0 m e seção de 7,5 x 7,5 cm. AF_03/**

$$12\ unidades$$

**Item 6,2 – (i 034723) Placa de sinalização em chapa de aço num 16 com pintura refletiva**

$$A_{Placas} = 12\ placas\ \times 0{,}40\ m\ \times 0{,}40\ m = 1{,}92\ m^2$$

**Item 6,3 – (102509) Pintura de faixa de pedestre ou zebrada tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, e = 30 cm, aplicação manual. AF_05/2021**

É a superfície dos guarda-rodas:

$$A_{Pinturas} = 2\ guarda - rodas\ \times (0{,}50\ m\ \times 8{,}00\ m\ \times 2\ lados) = 16{,}00\ m^2$$

Lagoa dos Três Cantos, 15 de Outubro de 2025.

Cesar Dobler Fink
Eng Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162

**ESTUDO HIDROLÓGICO PARA PROJETO DE OBRAS HIDRÁULICAS**

Ponte Linha Colorado

DADOS DO EMPREENDIMENTO

Município de Lagoa dos Três Cantos

CNPJ 94.704.277/0001-49

Curso d´água: Arroio Bonito

Bacia Hidrográfica: Jacuí

## 1. INTRODUÇÃO:

O presente documento tem como finalidade orientar a forma de apresentação dos dados finais referentes ao estudo hidrológico e hidráulico, estudos estes elaborados para subsidiar o projeto das novas obras de arte especiais (pontes/travessias). Ressalta-se que este documento não constitui, em si, a apresentação dos estudos hidrológicos e hidráulicos, mas sim uma compilação informações básicas e obrigatórias relacionadas à sua apresentação, com o objetivo de padronizar as informações mínimas essenciais.

## 2. APRESENTAÇÃO

Refere-se a projeto de travessia/pontilhão sobre o Arroio Bonito, em concreto armado, localizado na Linha Colorado, interior do Município de Lagoa dos Três Cantos.

Localização da obra: Linha Colorado, interior do Município de Lagoa dos Três Cantos.

Coordenadas: 28°33'30.03"S - 52°54'35.68"O

Imagem ou mapa de localização com coordenadas:




## 3. ESTUDO HIDROLÓGICO E VERIFICAÇÃO HIDRÁULICA

O estudo é composto pelo cálculo da vazão máxima de projeto para a verificação da seção da travessia/pontes. É apresentada também a localização e o traçado da bacia de contribuição.

3.1 Descrição das características da bacia hidrográfica

O curso de água é o Arroio Bonito, classificado de primeira ordem, inserido na bacia do Rio Jacuí.

Área de drenagem: 4000 hectares ²

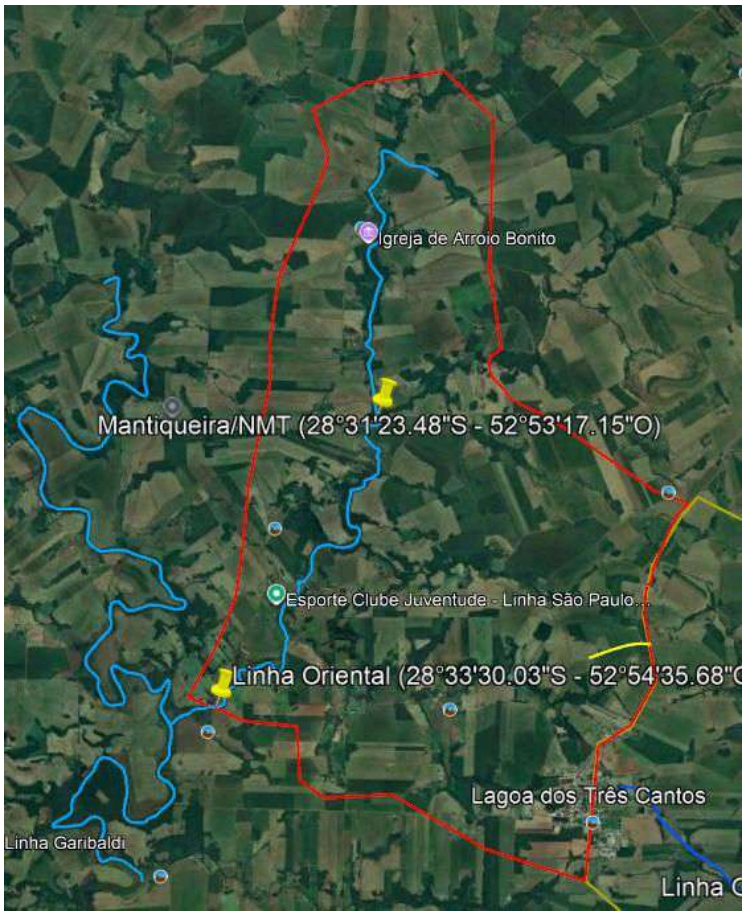



*Figura 1: Area de contribuição do Arroio Ojeriza*

**Comprimento do talvegue principal: 11,10 km**

**Declividade: 0,50%**

**Tempo de Concentração:**

Para a determinação do tempo de concentração, foi utilizado o método de Kirpich, determina o tempo necessário para que a água, vinda do ponto mais remoto de uma bacia hidrográfica, chegue ao ponto de saída (exutório). Ele quantifica a resposta da bacia a um evento de chuva, sendo fundamental em projetos de engenharia hidrológica para calcular vazões de pico e dimensionar estruturas como pontes e bueiros.

O tempo de concentração foi determinado pela equação de Kirpich:

$$t_c = 57 \times \left(\frac{l^3}{\Delta h}\right)^{0,385}$$

$$t_c = 57 \times \left(\frac{11,10^3}{55}\right)^{0,385} = 196\ min$$

3.2 Intensidade de Chuva

Para este estudo foi utilizada a estação da IPAGRI, da Cidade de Cruz alta, código 28530-24.

Coeficiente de escoamento (C):

$$C = 0,41$$

A região em estudo é formada por solos predominantemente silto-arenoso, com bons índices de permeabilidade. O relevo é caracterizado por baixas declividades, predominando coxilhas utilizadas

pelo cultivo agrícola. Nos cursos de agua, predominam matas ciliares compostas por exemplares nativos típicos da região.

Estas características favorecem a permeabilidade do solo.

**Tempo de Retorno (TR) : 100 anos,**

**Equação IDF da região:**

$$i = \frac{k \times T^a}{(t+b)^c}$$

*i* = intensidade de máxima média de precipitação (mm/h)

*k, a, b, c* = parâmetros determinados para a região (UF Viçosa)

*k*: 863,25

*a*: 0,14

*b*: 3,6

*c*: 0,7

*T* = Tempo de recorrência (anos)

*t* = duração da chuva (min)

$$i = \frac{863{,}25 \times T^{0{,}14}}{(t+3{,}6)^{0{,}7}}$$

**Cálculo da intensidade (*i*)**

$$i = \frac{863{,}25 \times 100^{0{,}14}}{(196+3{,}6)^{0{,}7}} = 40{,}34\ mm/h$$

**3.3 Cálculo da Vazão Máxima**

$$Q = \frac{C \times i_m \times A}{360}$$

$$Q = \frac{0{,}41 \times 40{,}34 \times 4.000}{360} = 183{,}77\ \ {}^{m^3}/_{s}$$

Lagoa dos Três Cantos, 15 de outubro de 2025.

gov.br Documento assinado digitalmente
CESAR DOBLER FINK
Data: 22/10/2025 11:03:27-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Cesar Dobler Fink
Engenheiro Civil – CREA RS123162

# ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Os Estudos Geotécnicos foram realizados tendo como finalidade a caracterização do leito de curso de água, denominado Arroio Bonito, com estimativa de classificação dos materiais existentes, bem como da eventual presença de solos moles, os quais servem de parâmetros para a elaboração de projeto de ponte.

Local: Linha Oriental – Ponte Colorado

Coordenadas: 28°33'30.03"S - 52°54'35.68"O

Os ensaios foram executados de acordo com as Instruções vigentes e análises estatísticas dos respectivos resultados conduzindo às conclusões apresentadas a seguir.

IDENTIFICAÇÃO DO SOLO

O solo do local apresenta composição mista em sua maior extensão, sendo identificada em alguns pontos a ocorrência de material de rochas 2ª categoria apresentando matacões de diâmetro médio e nas camadas superficiais argila de coloração vermelha, que possuem expansão baixa <2% e ISC médio superior a 9%.

Não foi constatada a presença de solos moles no local, contudo, pelo fato de estar junto ao leito do curso de água, está constantemente saturado.

Considerados os valores de ISC encontrados para todos os materiais ocorrentes, sua distribuição e uma desejável margem de segurança, optou-se por fixar em 9% o valor do ISCproj subleito em toda a extensão do trecho do trecho. Assim, nos segmentos de cortes em que os solos presentes não alcançam este valor mínimo, é indicado o aprofundamento dos mesmos e a respectiva substituição dos materiais por argila vermelha que atenda a condição referida.

Os solos argilosos finos sob determinadas condições climáticas, possuem umidade natural bastante elevada, situação capaz de exigir prolongados trabalhos de aeração para que seja atingida uma faixa de umidade compatível para a sua compactação dentro das exigências especificadas. Esta circunstância pode eventualmente afetar o ritmo normal dos trabalhos de terraplenagem, além de impor a necessidade de reforço do equipamento de aeração e compactação.

Em muitos trechos, o curso de agua circula sobre solo rochoso, dispensando a execução de ensaio SPT, e caracterizando solo com ótima capacidade de resistência.

Lagoa dos Três Cantos, 15 de outubro de 2025.

gov.br Documento assinado digitalmente
CESAR DOBLER FINK
Data: 22/10/2025 11:03:28-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

César Dobler Fink
Responsável Técnico
Eng Civil CREA RS123162

Sergio Antônio Lasch
Prefeito Municipal

# ESTUDO DE TRÁFEGO

O objetivo deste estudo é fornecer a informação relativa à demanda de tráfego, para fundamentar as decisões de dimensionamento da estrutura do pavimento.

Buscou-se estimar o tráfego da via através das recomendações descritas nas Instruções de Serviço para Estudos de Tráfego - DAER/2010. Abaixo descrevemos as características demográficas e socioeconômicas da região onde a estrada está localizada juntamente com a identificação do sistema de transporte da zona de interesse, para uma melhor compreensão do tráfego local.

O município de **Lagoa dos Três Cantos**/RS está localizado no **Planalto Médio** do estado gaúcho, atualmente Possui uma economia essencialmente **agrícola, baseada na produção de grãos, na bacia leiteira, na pecuária e no comércio em geral**.

Abaixo seguem alguns dados do município:

Tabela 1 – Frota Automotiva

| **Município** | **Área Territorial (2020)** | **População (2022)** | **PIB per capita (2022)** | **Frota automotiva (202** |
|---|---|---|---|---|
| Lagoa dos três Cantos | 138.602 $km^2$ | 1.738 | R$ 97.967,03 | 1.594 |

Fonte: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

Corresponde à média da soma total de veículos pelo número de dias do levantamento do local.

Seguindo o regramento da instrução de serviço mencionada acima, foi realizada a contagem de tráfego da via de forma manual, sendo adotada a contagem durante 3 (três) dias, com duração de 16 horas diárias.

Posterior à coleta de campo dos volumes classificados por categorias. foram somados os sentidos de ida e volta para cada dia.

A seguir é apresentada a tabela com as médias das somas dos dias de contagem para determinar o VDM:

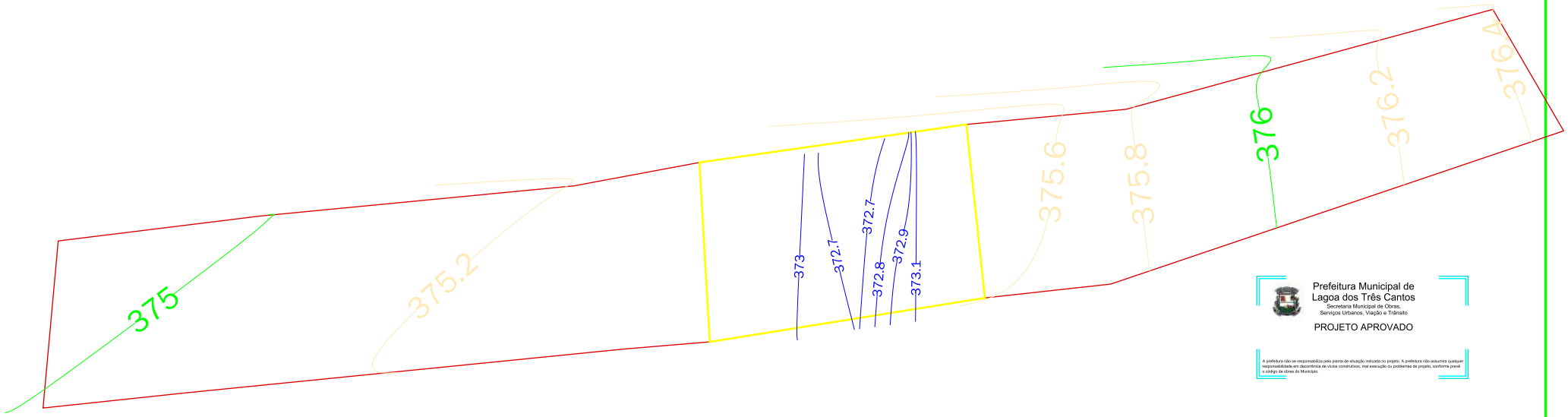
**TABELA**

| Dia de Contagem | Dia da semana | Data | Veiculos | | | | | | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Passeio | Coletivo (2C) | Carga | | | | |
| | | | | | 2C | 3C | 4C | 3S3 | |
| 1° dia | quarta | 01/10/2025 | 25 | 6 | 9 | 6 | 0 | 0 | 46 |
| 2° dia | quinta | 02/10/2025 | 32 | 6 | 6 | 7 | 0 | 0 | 51 |
| 3° dia | sexta | 03/10/2025 | 29 | 6 | 8 | 5 | 0 | 0 | 48 |
| | | **Total:** | 86 | 18 | 23 | 18 | 0 | 0 | 145 |
| | | **VDM:** | 629 | 6 | 8 | 6 | 0 | 0 | 49 |
| | | **Meia pista:** | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | | | | | | | VDM para utilizar no cálculo: | 17 |

Lagoa dos Três Cantos, 15 de outubro de 2025.

gov.br
Documento assinado digitalmente
CESAR DOBLER FINK
Data: 21/10/2025 22:33:53-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

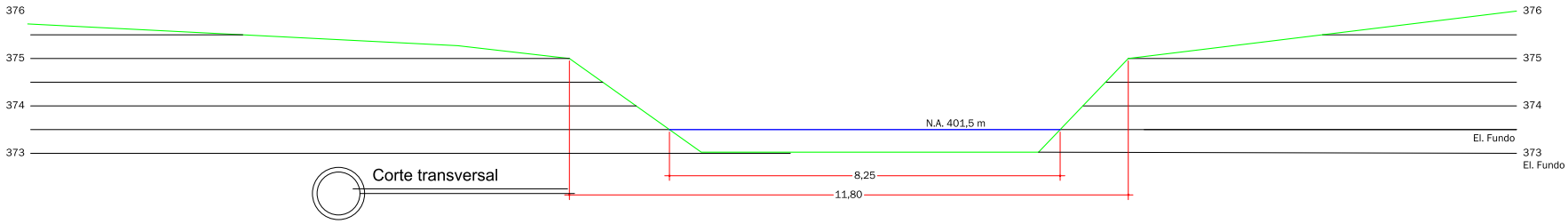
Cesar Dobler Fink
Engenheiro Civil – CREA RS123162




Prefeitura Municipal de
Lagoa dos Três Cantos
Secretaria Municipal de Obras,
Serviços Urbanos, Viação e Trânsito
PROJETO APROVADO

A prefeitura não se responsabiliza pela planta de situação indicada no projeto. A prefeitura não assumirá qualquer responsabilidade em decorrência de vícios construtivos, mal execução ou problemas de projeto, conforme prevê o código de obras do Município.

Planta Baixa
Levantamento topografico




Corte transversal

| Nivel d'agua (m) | A(h) - Area molhada ($m^2$) | Perimetro molhado (m) | Raio Hidraulico (A/P) | Q(h) ($m^3/s$) |
|---|---|---|---|---|
| 401,50 | 0,00 | 0,00 | 0,00000 | 0,00 |
| 402,00 | 5,00 | 11,00 | 0,45455 | 50,94 |
| 402,50 | 10,00 | 12,00 | 0,83333 | 101,88 |
| 403,00 | 15,00 | 13,00 | 1,15385 | 152,82 |
| 403,50 | 20,00 | 14,00 | 1,42857 | 203,76 |
| 404,00 | 25,00 | 15,00 | 1,66667 | 254,70 |
| 404,50 | 30,00 | 16,00 | 1,87500 | 305,64 |
| 405,00 | 35,00 | 17,00 | 2,05882 | 356,58 |

TR 100 anos: 183,77 m³/s

Lagoa dos Três Cantos
PREFEITURA MUNICIPAL

Rua Ervino Petry
Lagoa dos Tres Cantos - RS
CEP: 99495-000

Fone: (54) 3392-1083

Proprietário:

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

Resp. Técnico:

Documento assinado digitalmente
gov.br
CESAR DOBLER FINK
Data: 07/11/2025 10:28:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

César Dobler Fink
Engº Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162D

Obra:
Ponte Colorado

Prancha:
Levantamento topografio
Estudo hidrologico

Endereço:
Linha Colorado

Municipio:
Lagoa dos Tres Cantos - RS

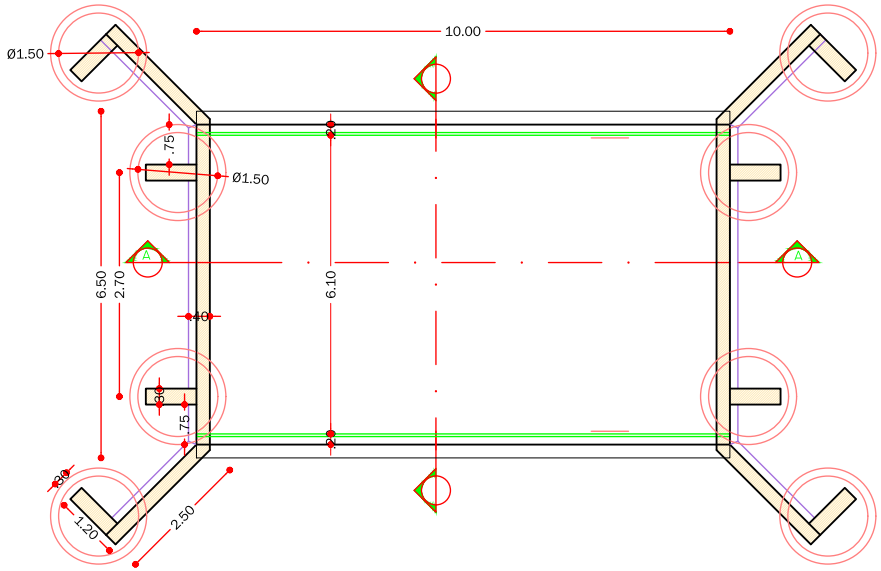
Coordenadas:
28°33'30.03"S - 52°54'35.68"O

Escala:
1:00

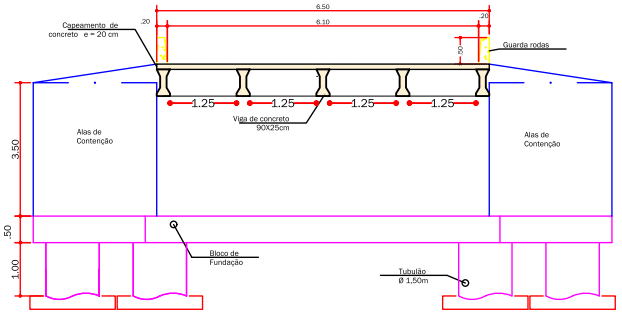
Área:
65,00 m²

Data:
Outubro / 2025

Prancha:
P
1/4




Planta Baixa
Escala -1/100



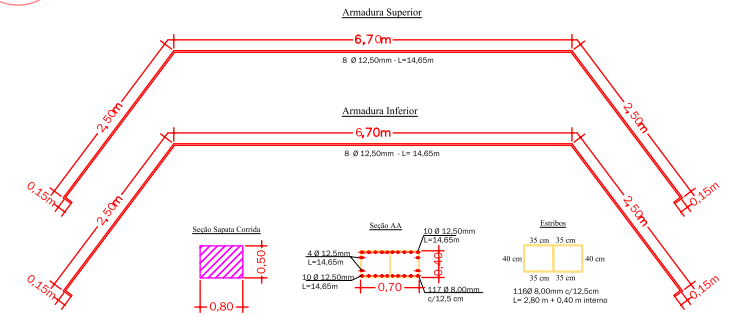

Corte BB'
Escala -1/100

Prefeitura Municipal de Lagoa dos Três Cantos
Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos, Viação e Trânsito
PROJETO APROVADO

A prefeitura não se responsabiliza pela planta de situação indicada no projeto. A prefeitura não assumirá qualquer responsabilidade em decorrência de vícios construtivos, mal execução ou problemas de projeto, conforme prevê o código de obras do Município.

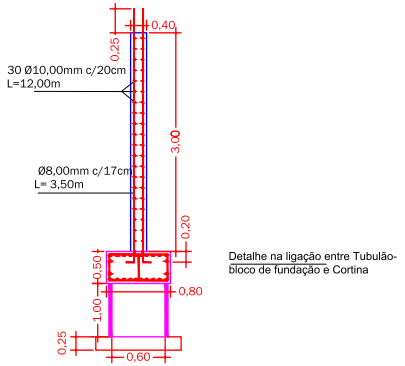



Detalhe Tubulões
Escala -1/25



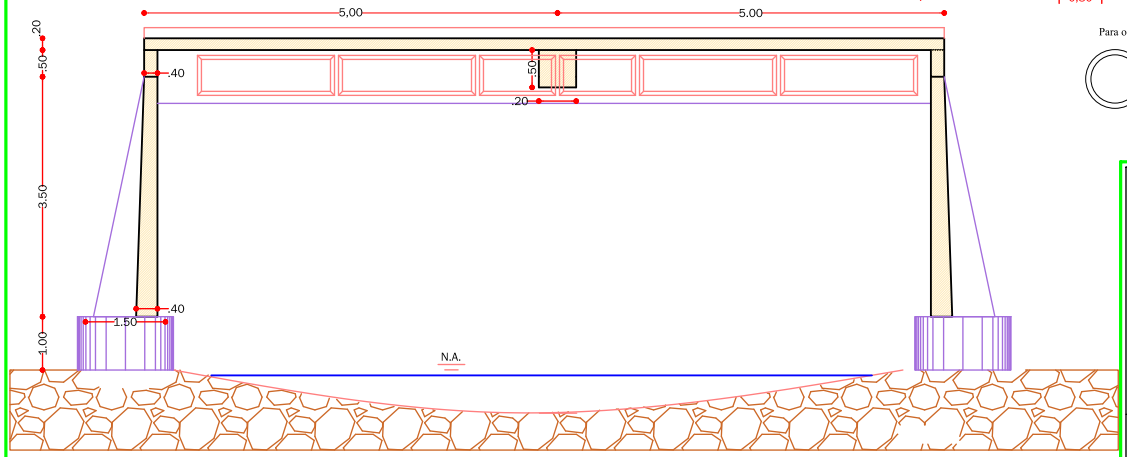

Para o bloco de fundação deve-se utilizar o cobrimento de 5,0 cm.

Ferragem Bloco de Fundação
Escala -1/75




Detalhe na ligação entre Tubulão-bloco de fundação e Cortina

Detalhe das ligações e ferragem Cortina
Escala -1/50




Corte AA
Escala -1/100

Lagoa dos Três Cantos
PREFEITURA MUNICIPAL

Rua Ervino Petry
Lagoa dos Tres Cantos - RS
CEP: 99495-000

Fone: (54) 3392-1083

Proprietário:

Resp. Técnico:
Documento assinado digitalmente
gov.br
CESAR DOBLER FINK
Data: 07/11/2025 10:28:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

César Dobler Fink
Engº Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162D

Obra:
Ponte Colorado

Prancha:
Planta Baixa
Cortes

Endereço:
Linha Colorado

Municipio:
Lagoa dos Tres Cantos - RS

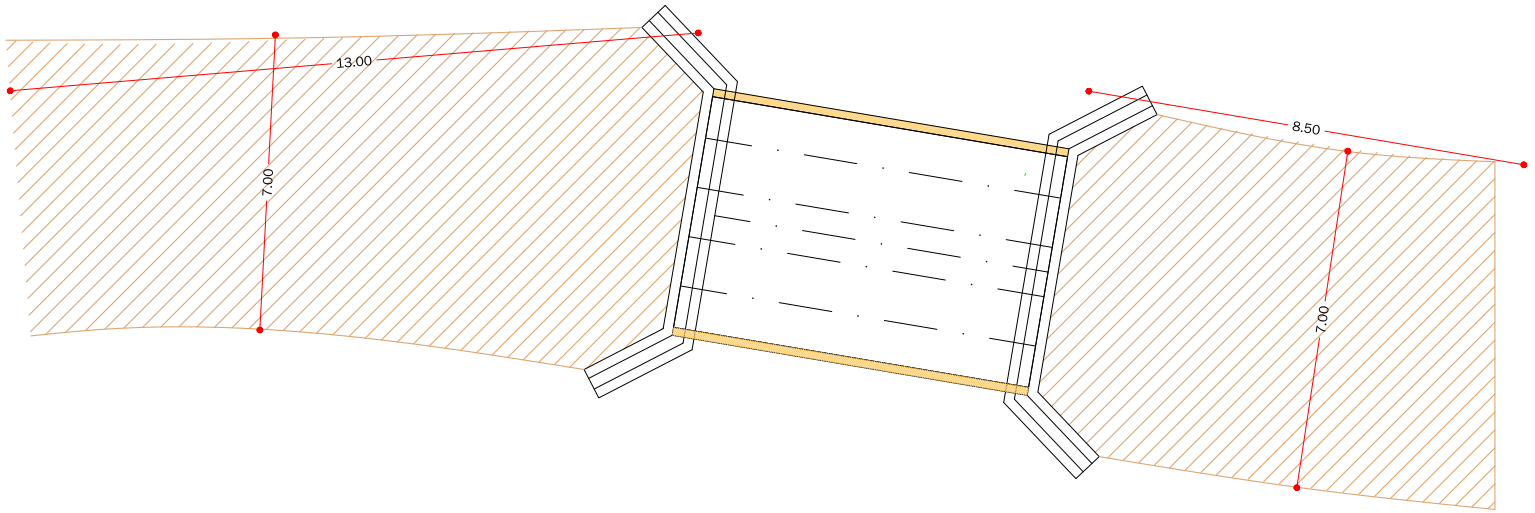
Coordenadas:
28°33'30.03"S - 52°54'35.68"O

Escala:
1:00

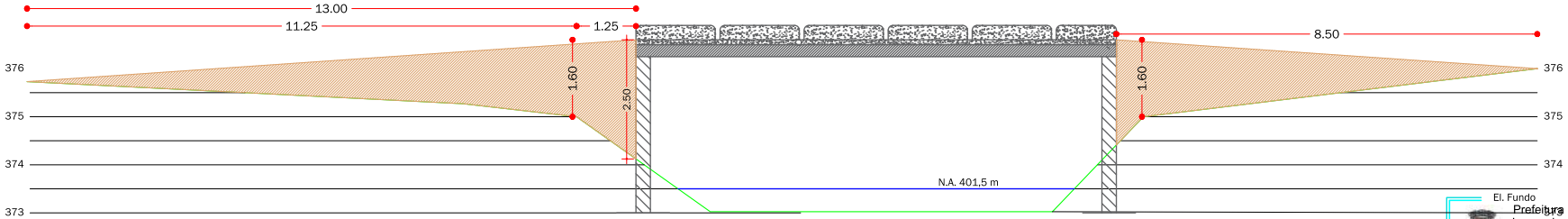
Área:
65,00 m²

Data:
Outubro / 2025

Prancha:
P
2/4




Planta Baixa




Corte transversal

Prefeitura Municipal de Lagoa dos Três Cantos
Secretaria Municipal de Obras, Serviços Urbanos, Viação e Trânsito

PROJETO APROVADO

A prefeitura não se responsabiliza pela planta de situação indicada no projeto. A prefeitura não assumirá qualquer responsabilidade em decorrência de vícios construtivos, mal execução ou problemas de projeto, conforme prevê o código de obras do Município.

Lagoa dos Três Cantos
PREFEITURA MUNICIPAL

Rua Ervino Petry
Lagoa dos Tres Cantos - RS
CEP: 99495-000

Fone: (54) 3392-1083

Proprietário:

Resp. Técnico:

Documento assinado digitalmente
gov.br
CESAR DOBLER FINK
Data: 07/11/2025 10:58:13-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

César Dobler Fink
Engº Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162D

Obra:
Ponte Colorado

Prancha:
REATERRO
PAVIMENTOS

Endereço:
Linha Colorado

Municipio:
Lagoa dos Tres Cantos - RS

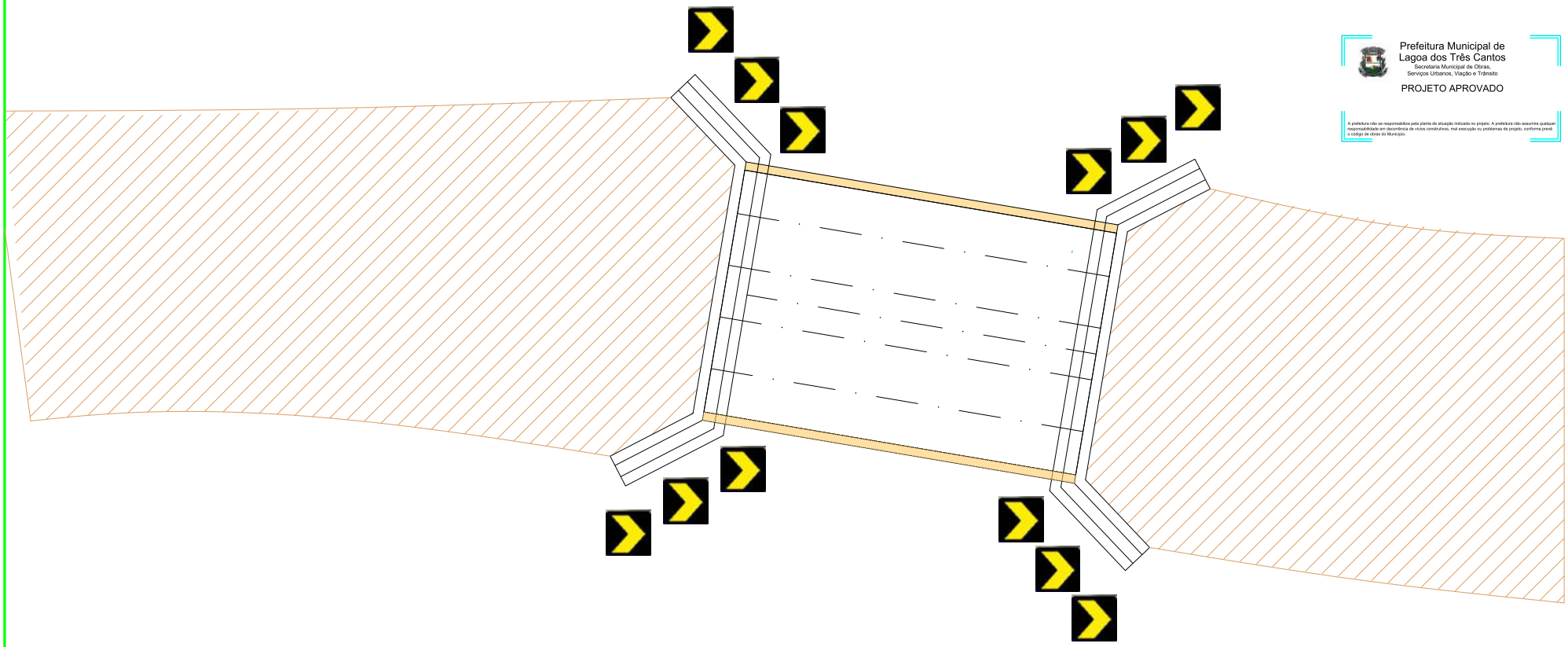
Coordenadas:
28°33'30.03"S - 52°54'35.68"O

Escala:
1:00

Área:
65,00 m²

Data:
Outubro / 2025

Prancha:
P
3/4



Prefeitura Municipal de
Lagoa dos Três Cantos
Secretaria Municipal de Obras,
Serviços Urbanos, Viação e Trânsito

PROJETO APROVADO

A prefeitura não se responsabiliza pela planta de situação indicada no projeto. A prefeitura não assumirá qualquer responsabilidade em decorrência de vícios construtivos, mal execução ou problemas de projeto, conforme prevê o código de obras do Município.

Planta Baixa - Sinalização

Escala -1/100

Lagoa dos Três Cantos

PREFEITURA MUNICIPAL

Rua Ervino Petry
Lagoa dos Tres Cantos - RS
CEP: 99495-000

Fone: (54) 3392-1083

Proprietário:

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

Resp. Técnico:

Documento assinado digitalmente
gov.br
CESAR DOBLER FINK
Data: 07/11/2025 10:28:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

César Dobler Fink
Engº Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162D

Obra: Ponte Colorado

Prancha: Sinalização

Endereço: Linha Colorado

Municipio: Lagoa dos Tres Cantos - RS

Coordenadas: 28°33'30.03"S - 52°54'35.68"O

Escala: 1:00

Área: 65,00 m²

Data: Outubro / 2025

Prancha: P 4/4

**PLANILHAS DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS**

**Composição 1 - Longarina para Ponte** **DIMENSÕES : 0,45 x 0,90m x 1,00m** **UNIDADE : metro**

| ITEM | SERVICOS | QUANT | UNID | MATERIAL | | MÃO DE OBRA | | TOTAL | CÓDIGO SINAPI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | UNIT | TOTAL | UNIT | TOTAL | | mai/25 |
| 1.1 | Fabricação de fôrma para vigas, em chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm | 2,25 | m² | R$ 175,30 | R$ 394,43 | R$ - | R$ - | R$ 394,43 | 92.266 |
| 1.2 | Aço CA-60, 4,2 mm, ou 5,0 mm, ou 6,0 mm, ou 7,0 mm, vergalhão | 10,12 | Kg | R$ 7,89 | R$ 79,85 | R$ - | R$ - | R$ 79,85 | i 43059 |
| 1.3 | Corte e dobra de aço CA-50, diâmetro de 6,3 mm | 10,12 | Kg | R$ - | R$ - | R$ 10,33 | R$ 104,54 | R$ 104,54 | 92.801 |
| 1.4 | Aço CA-50, 12,5 mm ou 16,0 mm, vergalhão | 8,00 | Kg | R$ 8,84 | R$ 70,72 | R$ - | R$ - | R$ 70,72 | i 43055 |
| 1.5 | Corte e dobra de aço CA-50, diâmetro de 16,0 mm. | 8,00 | Kg | R$ - | R$ - | R$ 8,07 | R$ 64,56 | R$ 64,56 | 92.805 |
| 1.6 | Aço CA-50, 20,0 mm ou 25,0 mm, vergalhão | 30,80 | Kg | R$ 8,32 | R$ 256,26 | R$ - | R$ - | R$ 256,26 | i 43056 |
| 1.7 | Corte e dobra de aço CA-50, diâmetro de 25,0 mm | 30,80 | Kg | R$ 9,50 | R$ 292,60 | R$ - | R$ - | R$ 292,60 | 92.798 |
| 1.8 | Concreto Fck = 40MPa, traço 1:1,6:1,9 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. | 0,23 | m³ | R$ 673,38 | R$ 151,51 | R$ 1,00 | R$ 0,23 | R$ 151,74 | 94.967 |
| 1.9 | Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas | 0,23 | m² | R$ - | R$ - | R$ 298,48 | R$ 67,16 | R$ 67,16 | 103.670 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 1.245,36** | | **R$ 236,48** | **R$ 1.481,84** | |
| | **CUSTO TOTAL** | | | | | | | **R$ 1.481,84** | |

**PLANILHAS DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS**

**Composição 2 - Armação de aço por³ de concreto** **UNIDADE :Unid**

| ITEM | SERVICOS | QUANT | UNID | MATERIAL | | MÃO DE OBRA | | TOTAL | CÓDIGO SINAPI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | UNIT | TOTAL | UNIT | TOTAL | | |
| 2.1 | Aço CA-50, 10,0 mm, ou 12,5 mm, ou 16,0 mm, ou 20,0 mm, dobrado e cortado | 65,00 | Kg | R$ 8,29 | R$ 538,85 | R$ - | R$ - | R$ 538,85 | i 43058 |
| 2.2 | Corte e dobra de aço CA-50, diâmetro de 16,0 mm. | 65,00 | Kg | R$ - | R$ - | R$ 8,07 | R$ 524,55 | R$ 524,55 | 92.805 |
| 2.3 | Aço CA-60, 4,2 mm, ou 5,0 mm, ou 6,0 mm, ou 7,0 mm, vergalhão | 15,00 | Kg | R$ 7,89 | R$ 118,35 | R$ - | R$ - | R$ 118,35 | i 43059 |
| 2.4 | Corte e dobra de aço CA-50, diâmetro de 6,3 mm | 15,00 | Kg | R$ - | R$ - | R$ 10,33 | R$ 154,95 | R$ 154,95 | 92.801 |
| | **CUSTO TOTAL armação por m³ de concreto** | | | | | | | **R$ 1.336,70** | |

**Composição 3 - Placas Treliçados** **DIMENSÕES : 1,00m x 0,05 m x 0,125m** **UNIDADE : m²**

| ITEM | SERVICOS | QUANT | UNID | MATERIAL | | MÃO DE OBRA | | TOTAL | CÓDIGO SINAPI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | UNIT | TOTAL | UNIT | TOTAL | | |
| 3.1 | Fabricação de fôrma para lajes, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm | 1,16 | m² | R$ 63,27 | R$ 73,39 | - | R$ - | R$ 73,39 | 92.267 |
| 3.2 | Treliça nervurada, altura = 120,0 mm, diâmetro dos banzos inferiores e superior = 6,0 mm, diâmetro da diagonal = 4,2 mm | 1,00 | m | R$ 6,27 | R$ 6,27 | - | R$ - | R$ 6,27 | i 42047 |
| 3.3 | Concreto Fck = 30MPa, traço 1:2,1:2,5 (em massa seca de cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l | 0,04 | m³ | R$ 582,62 | R$ 23,30 | - | R$ - | R$ 23,30 | 94.966 |
| 3.4 | Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas | 0,04 | m² | R$ - | R$ - | R$ 298,48 | R$ 11,94 | R$ 11,94 | 103.670 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 102,97** | | **R$ 11,94** | **R$ 114,91** | |
| | **CUSTO TOTAL** | | | | | | | **R$ 114,91** | |

gov.br
Documento assinado digitalmente
CESAR DOBLER FINK
Data: 21/10/2025 22:11:47-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

**PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Lagoa dos Tres Cantos / RS**

**OBRA: Ponte Colorado, em concreto armado de 6,50m de largura x 10,00m de vão total x 3,50m de altura**

**LOCAL: Linha Colorado- Lagoa dos Tres Cantos / RS**

## PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| ITEM | SERVIÇOS | QUANT | UNID | MATERIAL | | MÃO DE OBRA | | TOTAL | CÓDIGO SINAPI (09/2025) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | UNIT | TOTAL | UNIT | TOTAL | | |
| **1.0** | **SERVIÇOS INICIAIS** | | | | | | | | |
| 1.1 | Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. AF_03/2022_PS | 3,00 | m² | R$ 462,51 | R$ 1.387,53 | R$ 115,63 | R$ 346,88 | R$ 1.734,41 | 103.689,00 |
| 1.2 | Locacao de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, com 1 sanitario, para escritorio, completo, sem divisorias internas | 3,00 | mês | R$ 1.386,33 | R$ 4.158,99 | R$ - | R$ - | R$ 4.158,99 | i - 10775 |
| 1.3 | Locacao convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaletadas a cada 2,00m - 2 utilizações | 38,40 | m | R$ 42,55 | R$ 1.634,05 | R$ 34,82 | R$ 1.336,95 | R$ 2.971,00 | 99059 |
| 1.4 | Gerador portátil monofásico, potência 5500 VA, motor a gasolina, potência do motor 13 CV - CHP diurno | 120,00 | CHP | R$ 8,35 | R$ 1.001,48 | R$ 6,83 | R$ 819,40 | R$ 1.820,88 | 93415 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 8.182,06** | | **R$ 2.503,23** | **R$ 10.685,28** | |
| **2.0** | **INFRAESTRUTURA** | | | | | | | | |
| 2.1 | Tubulão a céu aberto, diâmetro do fuste de 120cm, escavação manual, sem alargamento de base, concreto feito em obra e lançado com jerica | 9,04 | m³ | R$ 959,56 | R$ 8.674,46 | R$ 516,69 | R$ 4.670,86 | R$ 13.345,32 | 101.099 |
| 2.2 | Viga de fundação em concreto armado | 9,00 | m³ | | | | | | |
| 2.2.1 | Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 2 utilizações | 24,10 | m² | R$ 70,83 | R$ 1.706,95 | R$ 38,14 | R$ 919,12 | R$ 2.626,07 | 96533 |
| 2.2.2 | Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 - montagem | 329,97 | kg | R$ 13,32 | R$ 4.395,24 | R$ 7,17 | R$ 2.366,67 | R$ 6.761,90 | 96545 |
| 2.2.3 | Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 12,5 - montagem | 711,04 | kg | R$ 9,00 | R$ 6.401,46 | R$ 4,85 | R$ 3.446,94 | R$ 9.848,40 | 104920 |
| 2.2.4 | Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento | 9,00 | m³ | R$ 638,48 | R$ 5.746,33 | R$ 343,80 | R$ 3.094,18 | R$ 8.840,50 | 96.557 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 26.924,43** | | **R$ 14.497,77** | **R$ 41.422,19** | |
| **3.0** | **MESO-ESTRUTURA** | | | | | | | | |
| 3.1 | Pilares | 31,50 | m³ | | | | | | |
| 3.1.1 | Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em madeira serrada, e=25 mm. AF_09/2020 | 53,20 | m² | R$ 97,19 | R$ 5.170,47 | R$ 52,33 | R$ 2.784,10 | R$ 7.954,57 | 100.341 |
| 3.1.2 | Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm - montagem. AF_06/2022 | 258,85 | kg | R$ 9,57 | R$ 2.476,73 | R$ 2,39 | R$ 619,18 | R$ 3.095,91 | 92763 |
| 3.1.3 | Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem | 87,22 | kg | R$ 16,97 | R$ 1.480,01 | R$ 4,24 | R$ 370,00 | R$ 1.850,01 | 92915 |
| 3.1.4 | Concretagem de pilares, fck = 25 mpa, com uso de baldes - lançamento, adensamento e acabamento. AF_02/2022 | 6,72 | m³ | R$ 1.007,41 | R$ 6.769,82 | R$ 251,85 | R$ 1.692,45 | R$ 8.462,27 | 103669 |
| 3.2 | Cortinas em concreto | 31,50 | m³ | | | | | | |
| 3.2.1 | Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para cortina de contenção, em chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm, 10 utilizações | 163,10 | m² | R$ 34,36 | R$ 5.603,63 | R$ 18,50 | R$ 3.017,34 | R$ 8.620,97 | 100.341 |
| 3.2.2 | Armação de cortina de contenção em concreto armado, com aço ca-50 de 8 mm - montagem | 218,99 | kg | R$ 15,27 | R$ 3.345,04 | R$ 3,82 | R$ 836,26 | R$ 4.181,30 | 100.343 |
| 3.2.3 | Armação de cortina de contenção em concreto armado, com aço ca-50 de 10 mm - montagem | 528,64 | kg | R$ 12,69 | R$ 6.710,42 | R$ 3,17 | R$ 1.677,60 | R$ 8.388,02 | 100.344 |
| 3.2.4 | Concretagem de cortina de contenção, através de bomba lançamento, adensamento e acabamento | 31,50 | m² | R$ 581,22 | R$ 18.308,39 | R$ 312,96 | R$ 9.858,37 | R$ 28.166,76 | 100.349 |
| | **Total do Item** | | | | **R$ 49.864,51** | | **R$ 20.855,31** | **R$ 70.719,81** | |
| **4.0** | **SUPER-ESTRUTURA** | | | | | | | | |
| **4.1** | **Longarinas** | | | | | | | | |
| 4.1.1 | Longarina de concreto armado pre-moldado 0,90 x 0,45 | 50,00 | m | R$ 1.245,36 | R$ 62.268,00 | R$ 236,48 | R$ 11.824,00 | R$ 74.092,00 | Composição 1 |
| 4.1.2 | Transporte com caminhão carroceria com guindauto (munck), momento máximo de carga 11,7 tm, em via urbana em leito natural | 1.518,75 | txkm | R$ 3,08 | R$ 4.678,01 | R$ 1,66 | R$ 2.518,93 | R$ 7.196,94 | 100.950 |
| 4.1.3 | Carga, manobra e descarga de peças de concreto em caminhão carroceria com guindauto (munck) 11,7 tm Com guindauto (munck) 11,7 tm | 50,62 | Ton | R$ 37,13 | R$ 1.879,73 | R$ 20,00 | R$ 1.012,16 | R$ 2.891,89 | 101.009 |
| **4.2** | **Tabuleiro** | | | | | | | | |
| 4.2.1 | Placas treliçadas pré-moldadas para ponte | 65,00 | m² | R$ 102,97 | R$ 6.693,05 | R$ 11,94 | R$ 776,10 | R$ 7.469,15 | Composição 2 |
| 4.2.2 | Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana pavimentada, DMT até 30km (unidade: txkm) | 195,00 | txkm | R$ 2,24 | R$ 436,84 | R$ 0,75 | R$ 145,61 | R$ 582,45 | 100.947 |
| 4.2.3 | Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje sobre solo, em madeira serrada, 4 utilizações | 8,25 | m² | R$ 110,89 | R$ 914,87 | R$ 47,53 | R$ 392,09 | R$ 1.306,96 | 97.086 |
| 4.2.4 | Armação para execução de radier, com uso de tela Q-283 | 291,20 | kg | R$ 6,53 | R$ 1.901,06 | R$ 9,79 | R$ 2.851,59 | R$ 4.752,64 | 97093 |
| 4.2.5 | Concreto usinado bombeavel, classe de resistencia c35, brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, com bombeamento (disponibilizacao de bomba), sem o lancamento (NBR8953) | 13,00 | m³ | R$ 720,89 | R$ 9.371,51 | R$ 80,10 | R$ 1.041,28 | R$ 10.412,79 | i 11145 |
| 4.2.6 | Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 KM | 390,00 | m³xkm | R$ 2,50 | R$ 976,89 | R$ 0,83 | R$ 325,63 | R$ 1.302,52 | 95875 |
| 4.2.9 | Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas | 13,00 | m³ | R$ - | R$ - | R$ 376,17 | R$ 4.890,27 | R$ 4.890,27 | 103670 |
| **4.3** | **Vigas transversinas** | | | | | | | | |
| 4.3.1 | Fabricação de fôrma para vigas, com madeira serrada, e = 25 mm | 10,20 | m² | R$ 123,51 | R$ 1.259,77 | R$ 82,34 | R$ 839,85 | R$ 2.099,62 | 92.270 |
| 4.3.2 | Armação de aço por metro cubico de concreto | 0,85 | Unid | R$ 657,20 | R$ 558,62 | R$ 679,50 | R$ 577,58 | R$ 1.136,20 | Comp 03 |
| 4.3.3 | Concreto usinado bombeavel, classe de resistencia C25, brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, com bombeamento (disponibilizacao de bomba), sem o lancamento (NBR8953) | 0,85 | m³ | R$ 754,54 | R$ 641,36 | R$ - | R$ - | R$ 641,36 | i 1527 |
| 4.3.4 | Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 KM | 25,50 | m³xkm | R$ 2,50 | R$ 63,87 | R$ 0,83 | R$ 21,29 | R$ 85,16 | 95875 |
| 4.3.5 | Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas | 0,85 | m³ | R$ - | R$ - | R$ 376,17 | R$ 319,75 | R$ 319,75 | 103670 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4.5** | **Guarda Roda em concreto armado** | 2,00 | m³ | | | | | | | | | |
| 4.5.1 | Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 2 utilizações | 20,00 | m² | R$ | 59,93 | R$ | 1.198,62 | R$ | 49,03 | R$ | 980,69 | R$ 2.179,31 | 96533 |
| 4.5.2 | Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço ca-60 de 5 mm - montagem | 27,74 | kg | R$ | 21,35 | R$ | 592,25 | R$ | 3,77 | R$ | 104,52 | R$ 696,77 | 96543 |
| 4.5.3 | Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 - montagem | 3,18 | kg | R$ | 17,42 | R$ | 55,39 | R$ | 3,07 | R$ | 9,77 | R$ 65,17 | 96545 |
| 4.5.4 | Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento | 2,00 | m³ | R$ | 834,94 | R$ | 1.669,87 | R$ | 147,34 | R$ | 294,68 | R$ 1.964,56 | 96.557 |
| | **Total do Item** | | | | | **R$** | **95.159,72** | | | **R$** | **28.925,78** | **R$ 124.085,49** | |
| **5.0** | **SINALIZAÇÃO** | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | Fornecimento e instalação de suporte de madeira para placas de sinalização, em solo, com h= de 2,0 m e seção de 7,5 x 7,5 cm. AF_03/2022 | 12,00 | Unid | R$ | 109,64 | R$ | 1.315,66 | R$ | 12,18 | R$ | 146,18 | R$ 1.461,85 | 103695 |
| 5.2 | Placa de sinalização em chapa de aço num 16 com pintura refletiva | 1,92 | m² | R$ | 141,78 | R$ | 272,22 | R$ | 15,75 | R$ | 30,25 | R$ 302,47 | i 034723 |
| 5.3 | Pintura de faixa de pedestre ou zebrada tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, e = 30 cm, aplicação manual. AF_05/2021 | 20,00 | m² | R$ | 32,91 | R$ | 658,10 | R$ | 3,66 | R$ | 73,12 | R$ 731,23 | 102509 |
| | **Total do Item** | | | | | **R$** | **2.245,99** | | | **R$** | **249,55** | **R$ 2.495,55** | |
| | **TOTAL ORÇAMENTO** | | | | | **R$** | **182.376,70** | | | **R$** | **67.031,64** | **R$ 249.408,33** | |

**Lagoa dos Tres Cantos-RS, Outubro de 2025.**

**Cesar Dobler Fink**
Eng Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162

gov.br
Documento assinado digitalmente
CESAR DOBLER FINK
Data: 22/10/2025 11:05:15-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

| | |
|---|---|
| **Nº do contrato:** | |
| **Tomador:** | |
| **Município:** | Lagoa dos Tres Cantos |

**Em atenção ao estabelecido pelo Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário reformamos a orientação e indicamos a utilização dos seguintes parâmetros para taxas de BDI:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Tipo de obra:** | Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais | | **Obras que se enquadram no tipo escolhido:** |
| **Alternativa mais vantajosa para a Administração Pública:** | Onerado | | Para o tipo de obra "Portuárias, Marítimas e Fluviais" enquadram-se: as obras marítimas e fluviais, tais como, construção de instalações portuárias; construção de portos e marinas; construção de eclusas e canais de navegação (vias navegáveis); enrocamentos; obras de dragagem; aterro hidráulico; barragens, represas e diques, exceto para energia elétrica; a construção de emissários submarinos; a instalação de cabos submarinos, conforme classificação 4291-0 do CNAE 2.0. Enquadram-se também a construção de piers e outras obras com influência direta de cursos d'água. |
| **BDI ABAIXO PODE SER ACEITO** | **OK** | | |
| **26,03%** | | | **OBSERVAÇÕES** |
| **Parâmetro** | **%** | **Verificação** | Os percentuais de Impostos a serem adotados devem ser indicados pelo Tomador, conforme legislação vigente. ***Apresentar declaração informando o percentual de ISS incidente sobre esta obra, considerando a base de cálculo prevista na legislação municipal.*** |
| **Administração Central** Mín: 4,00% Máx: 7,85% | **5,00%** | OK | |
| **Seguros e Garantias** Mín: 0,81% Máx: 1,99% | **0,90%** | OK | |
| **Riscos** Mín: 1,46% Máx: 3,16% | **2,00%** | OK | As tabelas que apresentam os limites foram construídas sem considerar a desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei n° 12.844/2013. Caso o CNAE da empresa indique que a mesma deve considerar a contribuição previdenciária sobre a receita bruta, será somada a alíquota de 2% no item impostos. |
| **Despesas Financeiras** Mín: 0,94% Máx: 1,33% | **1,10%** | OK | |
| **Lucro** Mín: 7,14% Máx: 10,43% | **9,00%** | OK | $BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$ |
| **Impostos: PIS** | **0,65%** | OK | Onde: |
| **Impostos: COFINS** | **3,00%** | OK | AC: taxa de administração central;<br>S: taxa de seguros;<br>R: taxa de riscos;<br>G: taxa de garantias;<br>DF: taxa de despesas financeiras;<br>L: taxa de lucro/remuneração;<br>I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS). |
| **Impostos: ISS (mun.)** | **2,00%** | OK | |
| **Regime de desoneração (4,5%)** | **0,00%** | OK | |

Declaramos que será adotado o regime Onerado de tributação da folha de pagamento, para a elaboração do orçamento relativo às obras do presente contrato de repasse, por se tratar da opção mais vantajosa para a administração pública.

SERGIO ANTONIO LASCH:38636956072

Assinado de forma digital por SERGIO ANTONIO LASCH:38636956072
Dados: 2025.10.28 15:47:58 -03'00'

Nome legível e assinatura do representante legal do Tomador (Prefeitura Municipal)

gov.br
Documento assinado digitalmente
CESAR DOBLER FINK
Data: 21/10/2025 22:35:26-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Nome legível e assinatura do responsável técnico pelo orçamento (Prefeitura Municipal)

## Apêndice 21 – Encargos Sociais – Rio Grande do Sul

**RIO GRANDE DO SUL** VIGÊNCIA A PARTIR DE 01/2025

| ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | COM DESONERAÇÃO | | SEM DESONERAÇÃO | |
| | | HORISTA % | MENSALISTA % | HORISTA % | MENSALISTA % |
| GRUPO A | | | | | |
| A1 | INSS | 5,00% | 5,00% | 20,00% | 20,00% |
| A2 | SESI | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| A3 | SENAI | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% |
| A4 | INCRA | 0,20% | 0,20% | 0,20% | 0,20% |
| A5 | SEBRAE | 0,60% | 0,60% | 0,60% | 0,60% |
| A6 | Salário Educação | 2,50% | 2,50% | 2,50% | 2,50% |
| A7 | Seguro Contra Acidentes de Trabalho | 3,00% | 3,00% | 3,00% | 3,00% |
| A8 | FGTS | 8,00% | 8,00% | 8,00% | 8,00% |
| A9 | SECONCI | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| **A** | **Total** | **21,80%** | **21,80%** | **36,80%** | **36,80%** |
| GRUPO B | | | | | |
| B1 | Repouso Semanal Remunerado | 17,93% | Não incide | 17,93% | Não incide |
| B2 | Feriados | 4,24% | Não incide | 4,24% | Não incide |
| B3 | Auxílio - Enfermidade | 0,85% | 0,65% | 0,85% | 0,65% |
| B4 | 13º Salário | 10,96% | 8,33% | 10,96% | 8,33% |
| B5 | Licença Paternidade | 0,07% | 0,05% | 0,07% | 0,05% |
| B6 | Faltas Justificadas | 0,73% | 0,56% | 0,73% | 0,56% |
| B7 | Dias de Chuvas | 1,53% | Não incide | 1,53% | Não incide |
| B8 | Auxílio Acidente de Trabalho | 0,10% | 0,07% | 0,10% | 0,07% |
| B9 | Férias Gozadas | 10,61% | 8,06% | 10,61% | 8,06% |
| B10 | Salário Maternidade | 0,03% | 0,03% | 0,03% | 0,03% |
| **B** | **Total** | **47,05%** | **17,75%** | **47,05%** | **17,75%** |
| GRUPO C | | | | | |
| C1 | Aviso Prévio Indenizado | 4,57% | 3,47% | 4,57% | 3,47% |
| C2 | Aviso Prévio Trabalhado | 0,11% | 0,08% | 0,11% | 0,08% |
| C3 | Férias Indenizadas | 3,46% | 2,63% | 3,46% | 2,63% |
| C4 | Depósito Rescisão Sem Justa Causa | 2,75% | 2,09% | 2,75% | 2,09% |
| C5 | Indenização Adicional | 0,38% | 0,29% | 0,38% | 0,29% |
| **C** | **Total** | **11,27%** | **8,56%** | **11,27%** | **8,56%** |
| GRUPO D | | | | | |
| D1 | Reincidência de Grupo A sobre Grupo B (sem considerar INNS sobre 13º, conforme Lei nº 14.973/2024) | 9,71% | 3,45% | 17,31% | 6,53% |
| D2 | Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado | 0,39% | 0,30% | 0,41% | 0,31% |
| **D** | **Total** | **10,10%** | **3,75%** | **17,72%** | **6,84%** |
| TOTAL(A+B+C+D) | | 90,22% | 51,86% | 112,84% | 69,95% |

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

gov.br Documento assinado digitalmente
CESAR DOBLER FINK
Data: 06/11/2025 08:15:41-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Lagoa dos Tres Cantos / RS** | | | | | | | | | |
| **OBRA: Ponte Colorado, em concreto armado de 6,50m de largura x 10,00m de vão total x 3,50m de altura** | | | | | | | | | |
| **LOCAL: Linha Colorado- Lagoa dos Tres Cantos / RS** | | | | | | | | | |
| **CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO** | | | | | | | | | |
| **ITEM** | **SERVICOS** | **Mês 01** | **%** | **Mês 02** | **%** | **Mês 03** | **%** | **TOTAL** | **%** |
| **1.0** | **SERVIÇOS INICIAIS** | R$ 10.685,28 | 100,00% | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | **R$ 10.685,28** | **4,28%** |
| **2** | **INFRAESTRUTURA** | R$ 41.422,19 | 100,00% | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | **R$ 41.422,19** | **16,61%** |
| **3** | **MESO-ESTRUTURA** | R$ - | 0,00% | R$ 70.719,81 | 100,00% | R$ - | 0,00% | **R$ 70.719,81** | **28,36%** |
| **4** | **SUPER-ESTRUTURA** | R$ - | 0,00% | R$ 49.634,20 | 40,00% | R$ 74.451,30 | 60,00% | **R$ 124.085,49** | **49,75%** |
| **5** | **SINALIZAÇÃO** | R$ - | 0,00% | R$ - | 0,00% | R$ 2.495,55 | 100,00% | **R$ 2.495,55** | **1,00%** |
| | **TOTAL ETAPA** | **R$ 52.107,48** | **20,89%** | **R$ 120.354,01** | **48,26%** | **R$ 76.946,84** | **30,85%** | R$ 249.408,33 | 100,00% |
| | **TOTAL ACUMULADO** | **R$ 52.107,48** | **20,89%** | **R$ 172.461,49** | **69,15%** | **R$ 249.408,33** | **100,00%** | R$ 249.408,33 | 100,00% |

**Lagoa dos Tres Cantos-RS, Outubro de 2025.**

**Cesar Dobler Fink**
Eng Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162

gov.br
Documento assinado digitalmente
CESAR DOBLER FINK
Data: 22/10/2025 11:05:15-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

# MEMORIAL DESCRITIVO

**PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Lagoa dos Três Cantos

**OBRA:** Construção de uma ponte em concreto armado de 10,00m de vão total x 6,50 m de largura e 3,50m de altura total.

**LOCAL:** Ponte sobre o Arroio Bonito – Linha Colorado.

**OBJETO:** Reconstrução de ponte localizada no município de Lagoa dos Três Cantos.

**LOCALIZACAO:** 28°33'30.03"S - 52°54'35.68"O

## 1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial integra o conjunto de informações técnicas destinadas à construção de uma ponte em concreto armado, composta por pista de rolamento com largura de 6,50m e comprimento total de 10,00m, com guarda rodas lateral em cada lado.

No local existe um pontilhão em madeira, sem contensões laterais, com longarinas em torras roliças e tabuleiro em pranchas de madeira. As dimensões das peças em concreto pre-moldadas devem ser conferidas in-loco antes da sua confecção.

Ponte CLASSE 30

Porte da obra: PEQUENO PORTE

Os serviços executados e os materiais utilizados deverão observar rigorosamente os projetos, memoriais e especificações técnicas. Critérios 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 Cálculo de Estruturas de Edificações;

• ABNT NBR 6122:1996 – Projeto e Execução de Fundação;

• ABNT NBR 7480:1996 – Barras e Fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado;

• ABNT NBR 8953:1992 – Concreto para Fins estruturais: Classificação por Grupos de Resistência.

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.

## 2. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 2.1. PROJETO

#### 2.1.1. Alterações do projeto

Não será permitida nenhuma alteração do Projeto sem prévia autorização. Eventuais diferenças na altura final das contenções serão avaliados pela fiscalização da Prefeitura.

### 2.2. INSTALAÇÕES DA OBRA

#### 2.2.1. Limpeza permanente da obra e remoção de entulhos

A obra será mantida limpa, sendo o entulho transportado para locais apropriados, onde será utilizado como aterro, se for o caso.

Durante a execução da obra, deverão ser removidos periodicamente os entulhos de obra, mantendo em perfeitas condições de tráfego os acessos à obra, tanto para veículos como para pedestres. É de responsabilidade de o Executante dar solução adequada ao lixo do canteiro.

#### 2.2.2. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

##### 2.2.2.1. Instalação provisória de luz e força

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 por meio de gerador de energia.

### 2.2.3. Locação da obra

A obra deverá ser locada, de acordo com a planta de implantação, onde constam os pontos de referência de nível.

### 2.2.4. Máquinas e equipamentos de segurança e andaimes

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, 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. 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, quando tiverem menos de 4m de altura em relação ao passeio deverão ocupar no máximo a largura do passeio menos 50 cm, observando sempre passagem livre de 3,00m de altura no caso de galerias.

### 2.3. Mobilização e Desmobilização

Equipamento e ferramentas necessários para a execução de todos os serviços necessários para conclusão da obra, transporte de maquinas tais como: escavadeira, retroescavadeira, caminhões basculante, veículo de transporte de pessoal, transporte de funcionários da empresa até o local da obra e tempo médio necessário dos equipamentos utilizados

### 2.4. Demolição e remoção de estrutura de concreto armado existente

No local da obra a ser realizada ocorreu será executada a ampliação da estrutura existente, fazendo o aproveitamento das longarinas existentes e das cortinas de contenção. Nas laterais onde será ampliado o tabuleiro da ponte serão executadas novas longarinas e ampliação das cortinas para apoio. Para a execução da ampliação deverá ser feita a demolição da laje existente e de partes das cortinas para que toda a estrutura esteja na mesma cota, também ocorrera demolição de alguns pontos para conexão da estrutura a ser executada com a existente.

## 3. MOVIMENTO DE TERRA

### 3.1. Ensecadeiras simples de madeira

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 dos blocos de fundação.

### 3.2. Escavação manual de solo de 1,5m até 4,00m

Na execução das escavações manuais devem ser tomados os devidos cuidados em relação as alturas que ocorrem nos taludes, caso ocorra alturas maiores que 1,80 m 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.

## 4. INFRA-ESTRUTURA

### 4.1. Tubulão a céu aberto ø80cm

Serão executados tubulões a céu aberto com camisa de concreto perdida com diâmetro nominal de 800mm, em concreto armado, com resistência mínima a compressão de 20 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade, e que servirão de apoio às cortinas de contenção dos aterros e de apoio do tabuleiro, e de acordo com as demais especificações constantes no projeto estrutural.

### 4.2. Montagem e assentamento de Tubulão a céu aberto ø80cm

Serão executados tubulões a céu aberto com camisa de concreto perdida com diâmetro nominal de 800mm, em concreto armado, e necessário a locação correta para que não ocorra a entrada de água e dificulte a execução do elemento, e de acordo com as demais especificações constantes no projeto estrutura.

### 4.3. Bloco de Fundação em concreto armado

Serão executados tubulões sobre os pinos de fundação, executada em concreto armado, com fck mínimo de 25 Mpa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade, a qual terá função de apoio e transferência de carga dos pilares para as fundações, que são utilizadas de apoio do tabuleiro aos vãos internos que são locados dentro do curso do rio. 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 transversinas, estão melhor detalhados no projeto estrutural anexo a este memorial.

## 5. MESO-ESTRUTURA

### 5.1. Cortina de contenção em concreto armado

Serão executadas cortinas em concreto armado com fck mínimo de 25 MPa, de acordo com as especificações constantes no projeto estrutural. As formas utilizadas deverão ser em madeira ou compensado plastificado, com espessura mínima de 12mm. As cortinas de contenção servirão para apoio das longarinas nas extremidades da ponte e contenção dos aterros executados para acesso a ponte, mais detalhes estão descritos nas plantas.

## 6. SUPER-ESTRUTURA

### 4.1 Longarinas de concreto armado pré-moldado

A concretagem das longarinas (fck 30MPa) 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 e os pilares centrais já devem estar concretados para que as longarinas sejam içadas e devidamente instaladas nos locais.

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

Será executada a concretagem (Fck 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.

### 4.3 Laje de capeamento em concreto armado.

Será executada a concretagem da parte superior das treliças (20cm espessura) quando as ferragens e as formas laterais estiverem corretamente prontas e travadas

Para a concretagem da laje de capeamento será utilizado concreto com Fck mínimo de 30 Mpa.

### 4.4 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 Fck mínimo de 25 Mpa.

### 4.5 Guarda-rodas em concreto armado

Será executada a concretagem dos guarda rodas quando a laje já estiver concretada e as ferragens e as formas estiverem corretamente prontas e travadas

Para a concretagem dos guarda rodas será utilizado concreto com Fck mínimo de 25 Mpa.

## 7. ATERRO E PAVIMENTAÇÃO

Após a desforma e remoção dos entulhos da obra, deverão ser executados os serviços de aterro e pavimentação de trechos próximos a obra executada.

Os materiais utilizados para o aterro das cabeceiras deverão ser livre de matéria orgânica ou materiais inertes.

Devera ser utilizado material predominantemente argiloso, devidamente compactado em camadas não superiores a 20 centímetros.

Após conformação dos aterros, sera procedido revestimento do leito da estrada aterrada, utilizando uma camada de 10 centímetros de brita graduada simples, devidamente umedecida e compactada.

## 8. SINALIZAÇÃO

Deverão ser instaladas placas de alerta, conforme indicado em planta baixa.

Os guarda-rodas deverão ser pintados com tinta amarela para as áreas especiais, para a pintura, deverá ser empregada tinta de demarcação viária na cores indicadas, com adição de micro esferas de vidro tipo premix e DO, a uma quantidade de 250g por metro quadrado.

## 9. SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

### 9.1. Desmontagens 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. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada.

### 9.2. Remoções e finais do entulho

Deverá ser toda a área do tabuleiro limpa e removido todos os entulhos restantes da obra.

### 9.3. Arremates finais e retoques

Após a limpeza, serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques que forem necessários.

Lagoa dos Três Cantos, Outubro de 2025.

gov.br
Documento assinado digitalmente
CESAR DOBLER FINK
Data: 27/09/2026 10:54:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

César Dobler Fink
Eng. Civil e Seg do Trabalho
CREA 123162 – D

Sergio Antonio Lasch
Prefeito Municipal

**PROPRIETÁRIO:** Prefeitura Municipal de Lagoa dos Três Cantos

**OBRA:** Construção de uma ponte em concreto armado de 10,00m de vão total x 6,50m de largura e 3,50m de altura.

**LOCAL:** Ponte sobre o Arroio Bonito, Linha Colorado – Município de Lagoa dos Três Cantos / RS.

## MEMORIA DE CÁLCULO

### 1. CONSIDERAÇÕES

Trata-se de ponte de pequenas dimensões, com dimensões de 5,00m x 6,25m de largura, apoiada sobre cabeceiras em concreto armado.

Infraestrutura

As fundações foram projetadas de acordo com parâmetros estipulados para o solo, visto que o projeto original não apresenta ensaios in situ ou laboratoriais, como por exemplo, a sondagem do solo. Portanto, foram executadas fundações do tipo superficiais, constituídas por tubulões.

Meso estrutura

Cabeceiras tipo cortinas de concreto armado, com apoios diretos em sua parte superior, para fazer a interligação entre a super e a meso estrutura.

Superestrutura

Composta por vigas em concreto armado pré-moldado, lajes treliçadas e capa de concreto com espessura de 20 centímetros e guarda rodas em concreto armado.

### 2. INFRAESTRUTURA

**Item 2.1 – (101099) Tubulão a céu aberto, diâmetro do fuste de 80cm, escavação manual, sem alargamento de base, concreto feito em obra e lançado com jerica:**

$$V_{Tubulão} = 8\ tubuloes \times \left(\frac{\pi \times d^2}{4}\right) \times 1{,}00m = 9{,}04\ m^3$$

**Item 2.2 – Viga de fundação em concreto armado,**

$$V_{Vigas} = 2\ vigas \times (2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m)\ \times 0{,}80m \times 0{,}50m = 9{,}00\ m^3$$

**Item 2.2.1 – (96533 ) Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 2 utilizações,**

Considerando somente as formas laterais:

$$A_{Formas} = 2\ vigas \times [(2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m + 0{,}80m) \times 2\ lados]\ \times 0{,}50m = 24{,}10\ m^2$$

**Item 2.2.2 – (96545) Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 – montagem**

$$P_{8{,}0mm} = \left[117n \times (2{,}90m + 0{,}50m) \times 0{,}395\ {}^{kg}/_{m} + 5\%\right] \times 2\ vigas = 329{,}97\ kg$$

**Item 2.2.3 – (104920) Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 12,5 - montagem**

$$P_{12{,}5mm} = \left[24n \times 14{,}65m \times 0{,}963\ {}^{kg}/_{m} + 5\%\right] \times 2\ vigas = 711{,}04\ kg$$

**Item 2.2.4 – (96557) Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento**

$$V_{Vigas} = 2\ vigas \times (2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m)\ \times 0{,}80m \times 0{,}50m = 9{,}00\ m^3$$

## 3. MESOESTRUTURA

**Item 3,1 – Pilares**

**Item 1.3.1 – (92269) Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em madeira serrada, e=25 mm. AF_09/2020**

$$A_{Formas\ pilares} = (0{,}80m + 0{,}30m + 0{,}80m) \times 3{,}50m \times 8\ pilares\ = 53{,}20\ m^2$$

**Item 1.3.2 – (92763) Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm - montagem. AF_06/2022**

$$P_{12{,}5mm} = \left(8n \times 4{,}00m \times 0{,}963\ {}^{kg}/_{m} + 5\%\right) \times 8\ pilares = 258{,}85\ kg$$

**Item 1.3.4 - (92915) Armação de pilar ou viga de uma estrutura convencional de concreto armado em uma edificação térrea ou sobrado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem**

Os quantitativos referentes as estruturas de concreto armado são extraídos do projeto estrutural.

$$P_{5mm} = 186n \times 2{,}90m \times 0{,}154\ {}^{kg}/_{m} + 5\%\ = 87{,}22\ kg$$

**Item 1.3.5 - (103669) Concretagem de pilares, fck = 25 mpa, com uso de baldes - lançamento, adensamento e acabamento. AF_02/2022**

$$V_{Pilares} = 8\ pilares \times (0{,}80m \times 0{,}30m \times 3{,}50m) = 6{,}72\ m^3$$

**Item 3.2 – Cortinas em concreto**

$$V_{Cortinas} = 2\ cotinas \times [(2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m)\ \times 0{,}40m \times 3{,}50m] = 31{,}50\ m^3$$

**Item 3.2.1 - (100341) Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para cortina de contenção, em chapa de madeira compensada plastificada, e = 18 mm, 10 utilizações:**

$$A_{Formas} = 2\ cortinas \times [(2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m + 0{,}40m) \times 2\ lados]\ \times 3{,}50m = 163{,}10\ m^2$$

**Item 3.2.2 – (100343) Armação de cortina de contenção em concreto armado, com aço ca-50 de 8 mm - montagem**

$$P_{8{,}0mm} = \left[66n \times 4{,}00m \times 0{,}395\ {}^{kg}/_{m} + 5\%\right] \times 2\ cortinas = 218{,}99\ kg$$

**Item 3.2.3 – (100344) Armação de cortina de contenção em concreto armado, com aço ca-50 de 10 mm - montagem**

$$P_{10{,}0mm} = \left[34n \times 12{,}00m \times 0{,}617\ {}^{kg}/_{m} + 5\%\right] \times 2\ cortinas = 528{,}64\ kg$$

**Item 3.2.4 – (100349) Concretagem de cortina de contenção, através de bomba lançamento, adensamento e acabamento**

$$V_{Cortinas} = 2\ cotinas \times [(2{,}50m + 6{,}25m + 2{,}50m)\ \times 0{,}40m \times 3{,}50m] = 31{,}50\ m^3$$

## 4. MESOESTRUTURA

**Item 4,1 – Longarinas**

**Item 4.1.1 – (Composição) Longarina de concreto armado pre-moldado 0,90 x 0,45**

Serão instaladas 5 longarinas de  10,00 m de comprimento: 50 metros

**Item 4,1.2 – (100950) Transporte com caminhão carroceria com guindauto (munck), momento máximo de carga 11,7 ton, em via urbana em leito natural**

Foi considerada uma distância padrão de 30 quilômetros:

$$Tranporte = 30km \times 2{,}5\ {}^{ton}/_{m^3} \times 20{,}25m^3 = 1.518{,}75\ ton \times km$$

**Item 4,1.3 – (101009) Carga, manobra e descarga de peças de concreto em caminhão carroceria com guindauto (munck) 11,7 tm**

$$Carga + manobra = 2{,}5\ {}^{ton}/_{m^3} \times 20{,}25m^2 = 50{,}62\ ton$$

**Item 4,2 – Tabuleiro**

**Item 4.2.1 – (Composição)  Placas treliçadas pré-moldadas para ponte**

É área da ponte: 65,00 m²:

**Item 4,2.2 – (100947) Transporte com caminhão carroceria 9t, em via urbana pavimentada, DMT até 30km (unidade: txkm)**

Foi considerada uma distância padrão de 30 quilômetros:

$$Tranporte = 30km \times 0{,}1\ {}^{ton}/_{m^2} \times 65{,}00m^2 = 195{,}00\ ton \times km$$

**Item 4,2.3 – (97086) Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje sobre solo, em madeira serrada, 4 utilizações. AF_09/2021**

$$A_{Formas} = (6{,}50m + 10{,}00m + 6{,}50m + 10{,}00m) \times 0{,}25m = 8{,}25\ m^2$$

**Item 4,2.4 – (97093) Armação para execução de radier, com uso de tela Q-283**

$$P_{Malha} = 65{,}00m^2 \times 4{,}48\ {}^{kg}/_{m^2} = 291{,}20\ kg$$

**Item 4,2.5 – (i 11145) Concreto usinado bombeável, classe de resistência C35, brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, com bombeamento (disponibilização de bomba), sem o lançamento (NBR8953)**

$$V_{Concreto} = 65{,}00m^2 \times 0{,}20m = 13{,}00m^3$$

**Item 4,2.6 – (95875) Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 KM**

Foi considerada uma distância padrão de 30 quilômetros:

$$Tranporte = 30km \times 13{,}00m^3 = 390{,}00\ m^3 \times km$$

**Item 4,2.7 – (103670) Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas**

$$V_{Concreto} = 65{,}00m^2 \times 0{,}20m = 13{,}00m^3$$

**Item 4,3 – Vigas transversinas**

**Item 4.3.1 – (92270) Fabricação de fôrma para vigas, com madeira serrada, e = 25 mm**

$$A_{Formas} = [(0{,}20\ m + 0{,}50\ m + 0{,}50m) \times 4{,}25m]\ \times 2\ vigas = 10{,}20\ m^2$$

**Item 4.3.2 – (Comp 03) Armação de aço por metro cubico de concreto**

$$V_{Vigas} = [(0{,}20\ m \times 0{,}50\ m) \times 4{,}25m]\ \times 2\ vigas = 0{,}85\ m^3$$

**Item 4.3.3 – (i 1527) Concreto usinado bombeavel, classe de resistencia C25, brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, com bombeamento (disponibilizacao de bomba), sem o lancamento (NBR8953)**

$$V_{Vigas} = [(0{,}20\ m \times 0{,}50\ m) \times 4{,}25m]\ \times 2\ vigas = 0{,}85\ m^3$$

**Item 4,3.4 – (95875) Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 KM**

Foi considerada uma distância padrão de 30 quilômetros:

$$Tranporte = 30km \times 0{,}85m^3 = 25{,}50\ m^3 \times km$$

**Item 4,3.5 – (103670) Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas**

$$V_{Concreto} = [(0{,}20\ m \times 0{,}50\ m) \times 4{,}25m]\ \times 2\ vigas = 0{,}85\ m^3$$

**Item 4,4 – Guarda-rodas**

$$V_{Concreto} = (0{,}50m \times 0{,}20m) \times 2 \times 10{,}00m = 2{,}00\ m^3$$

**Item 4,41 – (96533) Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame, em madeira serrada, e=25 mm, 2 utilizações**

$$A_{Formas} = (0{,}50\ m\ \times 10{,}00\ m) \times 2\ lados\ \times 2\ guarda - corpos = 20{,}00\ m^2$$

**Item 4,4.2 – (96543) Armação de bloco, viga baldrame e sapata utilizando aço ca-60 de 5 mm – montagem**

$$P_{5{,}0mm} = 132n \times 1{,}30\ m \times 0{,}154\ {}^{kg}/_{m} + 5\% = 27{,}74\ kg$$

**Item 4,4.3 – (96545) Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 - montagem**

$$P_{8{,}0mm} = 8n \times 10{,}00m \times 0{,}395\ {}^{kg}/_{m} + 5\% = 33{,}18\ kg$$

**Item 4,4.4 – (96557) Concretagem de blocos de coroamento e vigas baldrames, fck 30 MPa, com uso de bomba lançamento, adensamento e acabamento**

$$V_{Concreto} = (0{,}50m \times 0{,}20m) \times 2 \times 10{,}00m = 2{,}00\ m^3$$

## 5. ATERROS E PAVIMENTAÇÃO DOS ACESSOS

**Item 5,1 – (94304) Aterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 HP), largura até 2,5 m, profundidade até 1,5 m, com solo argilo-arenoso. AF_08/2023**

$$V_{Aterro} = \left\{\left\{\left[\left(\frac{1{,}60m + 2{,}50m}{2}\right) \times 1{,}25m\right] + \left(\frac{11{,}25m \times 1{,}60m}{2}\right)\right\} \times 7{,}00m\right\} + \left\{\left(\frac{8{,}50m \times 1{,}60m}{2}\right) \times 7{,}00m\right\}$$
$$= 198{,}53\ m^3$$

**Item 5,2 – (93589) Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade. AF_07/2020**

Considerando uma distância de 10 km da jazida

$$DMT = 198{,}53\ m^3\ \times 10\ km = 1.985{,}30\ m^3 \times km$$

**Item 5,3 – (105728) Reconstrução de base e sub-base para pavimentação de brita graduada simples, com espessura de 10 cm - exclusive carga e transporte. AF_09/2024**

$$A_{Pavimento} = [(13{,}00\ m\ \times 7\ m) + (8{,}50\ m\ \times 7\ m)] \times 0{,}10m = 15{,}05\ m^3$$

**Item 5,4 – (93589) Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade. AF_07/2020**

Considerando uma distância de 20 km da jazida

$$DMT = 15{,}05\ m^3\ \times 20\ km = 301\ m^3 \times km$$

## 6. SINALIZAÇÃO

**Item 6,1 – (103695) Fornecimento e instalação de suporte de madeira para placas de sinalização, em solo, com h= de 2,0 m e seção de 7,5 x 7,5 cm. AF_03/**

$$12\ unidades$$

**Item 6,2 – (i 034723) Placa de sinalização em chapa de aço num 16 com pintura refletiva**

$$A_{Placas} = 12\ placas\ \times 0{,}40\ m\ \times 0{,}40\ m = 1{,}92\ m^2$$

**Item 6,3 – (102509) Pintura de faixa de pedestre ou zebrada tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, e = 30 cm, aplicação manual. AF_05/2021**

É a superfície dos guarda-rodas:

$$A_{Pinturas} = 2\ guarda - rodas\ \times (0{,}50\ m\ \times 10{,}00\ m\ \times 2\ lados) = 20{,}00\ m^2$$

projetos pertinentes.

Lagoa dos Três Cantos, 25 de setembro de 2025.

gov.br
Documento assinado digitalmente
CESAR DOBLER FINK
Data: 07/11/2025 10:31:10-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Cesar Dobler Fink
Eng Civil e Seg do Trabalho
CREA RS123162