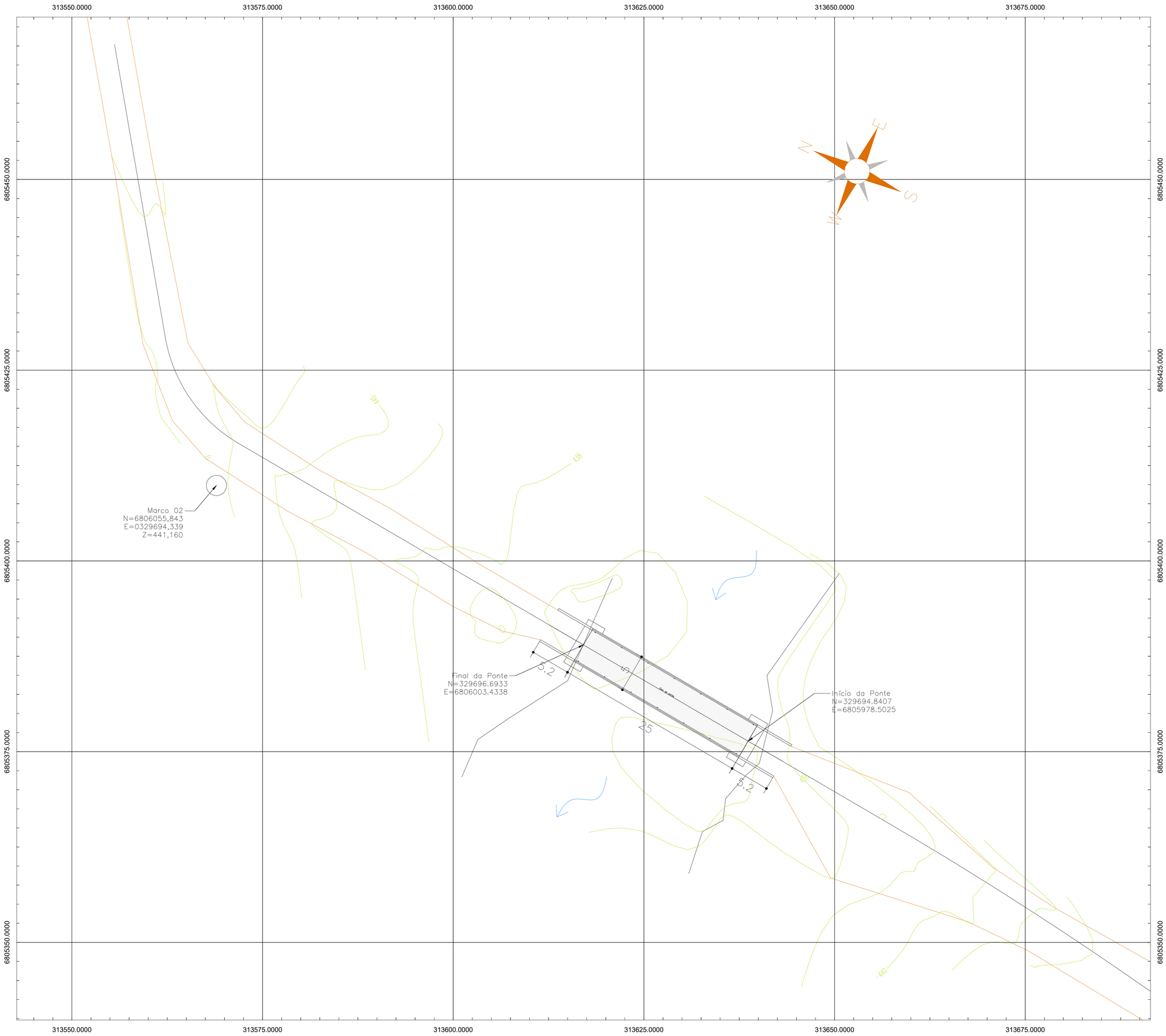
# IMPLANTAÇÃO DA OBRA

Esc.: 1/250




Legenda:

Curvas de Nível

Bordo Pavimento

Bordo do Rio

Estruturas existentes

Ponte

Notas:

1- Classe de Agressividade Ambiental=II (NBR 6118/14)

2- Resistências Características dos Concretos

Longarinas em Concreto Protendido fck=50 MPa

Elementos em Concreto Armado fck=30 MPa

3- Cobrimento das armaduras em mm

Lajes e placas - c=25

Longarinas em concreto protendido - c=30

Vigas super e mesoestrutura - c=30

Fundações e Pilares - c=40

4- Trem Tipo Classe 36 da NBR 7188/24

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102

Assinado de forma digital por ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102
Dados: 2024.08.12 21:41:55 -03'00'

**Anderson J. Poltronieri**
Engenheiro Civil
CREA RS174506

PROPRIETÁRIO:

**Espumoso/RS**
Proprietário
CNPJ: 87.612.743/0001-09

OBRA:

Ponte na Comunidade Pontão dos Manecos, Espumoso/RS

PROJETO:

Projeto Básico da Ponte na Comunidade Pontão dos Manecos, no município de Espumoso/RS

ENDEREÇO:

Localização conforme Plano de Trabalho: 28°51'45"S 52°44'46"O, Espumoso/RS.

CONTEÚDO:

Implantação da obra

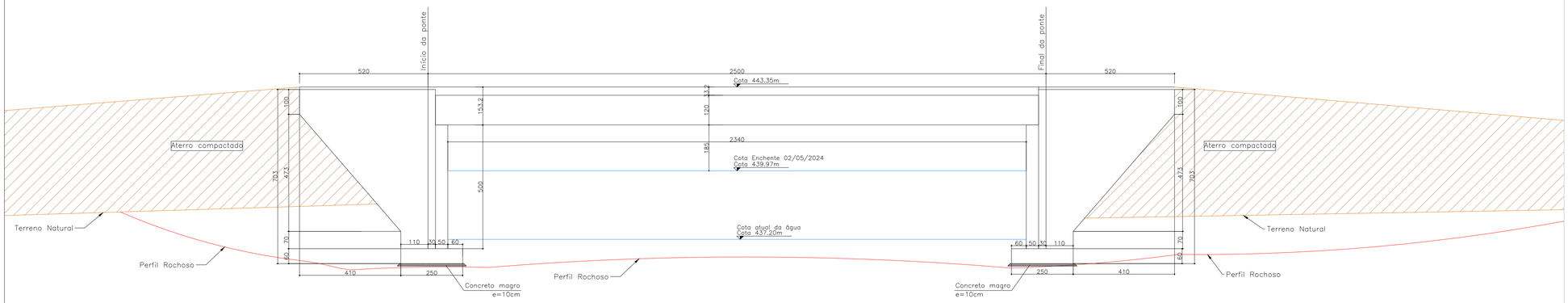
FOLHA: 01

| DESENHO: | FASE: | ESCALA: | DATA: | REVISÃO: |
|---|---|---|---|---|
| LAUDAR - 2024 - ESP | Básico | Indicada | 09/08/2024 | 000 |

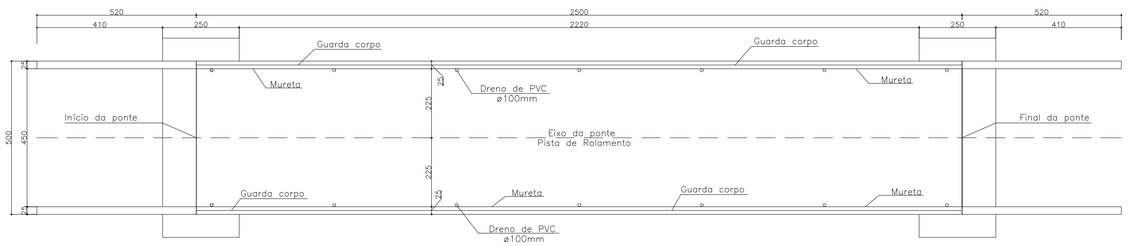
Tam. Folha: A1 - 594x841mm

Direitos Autorais reservados a Anderson Poltronieri Sob abrigo / conforme Art. 184, da lei Nº 5.988 do Código Penal.

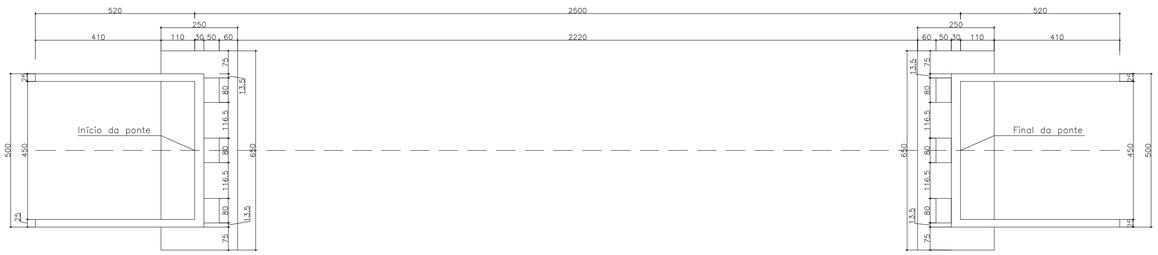
## CORTE LONGITUDINAL EIXO DA PONTE
Esc.: 1/100



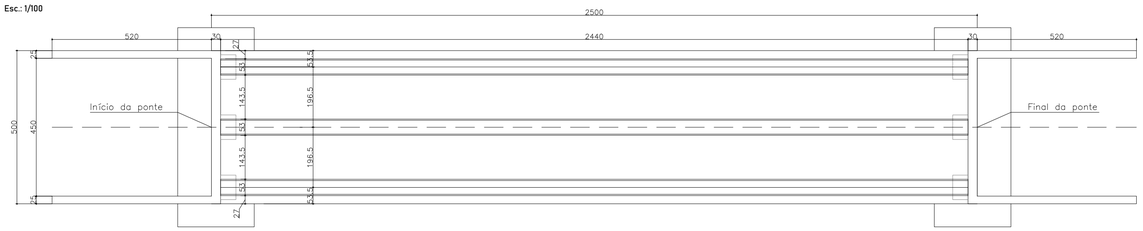

## VISTA SUPERIOR
Esc.: 1/100



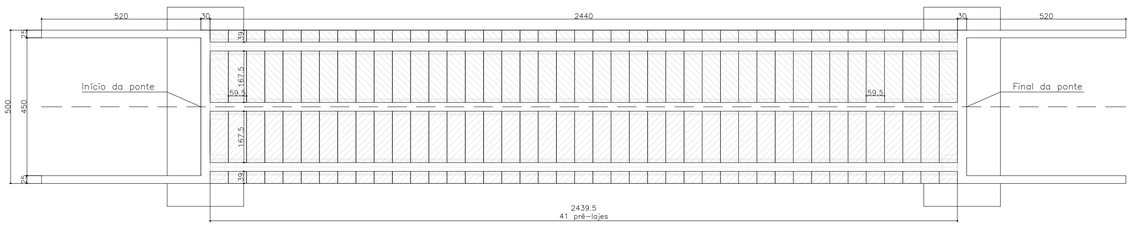

## LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES
Esc.: 1/100



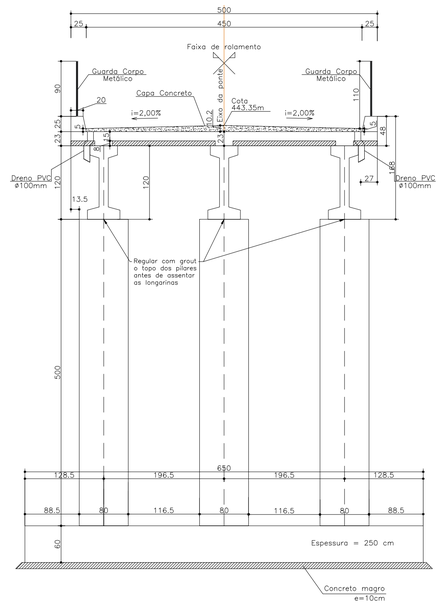

## CORTE HORIZONTAL
Esc.: 1/100



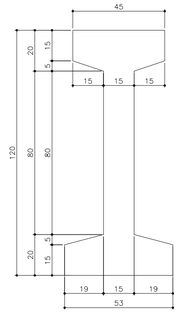

## LOCAÇÃO DAS PRÉ-LAJES
Esc.: 1/100



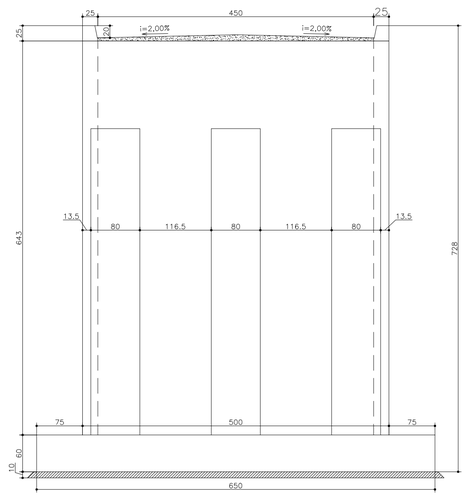

## CORTE TRANSVERSAL
Esc.: 1/50




## DETALHE VIGA
Esc.: 1/15

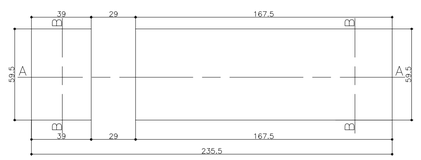


## ENCONTRO - VISTA FRONTAL
Esc.: 1/50




## FORMAS DAS PRÉ-LAJES
## (39+167,5)x59,5x8cm (82x)
ESC. 1:20

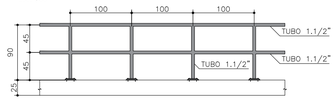
### VISTA SUPERIOR



### CORTE BB

### CORTE AA

## DETALHE GUARDA-CORPO
Esc.: 1/50




Notas:

1- Classe de Agressividade Ambiental=II (NBR 6118/14)

2- Resistências Características dos Concretos

Longarinas em Concreto Protendido fck=50 MPa

Elementos em Concreto Armado fck=30 MPa

3- Cobrimento das armaduras em mm

Lajes e placas - c=25

Longarinas em concreto protendido - c=30

Vigas super e mesoestrutura - c=30

Fundações e Pilares - c=40

4- Trem Tipo Classe 36 da NBR 7188/24

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102 Assinado de forma digital por ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102 Dados: 2024.08.12 21:42:14 -03'00'

**Anderson J. Poltronieri**
Engenheiro Civil
CREA RS174506

PROPRIETÁRIO:

**Espumoso/RS**
Proprietário
CNPJ: 87.612.743/0001-09

OBRA:

Ponte na Comunidade Pontão dos Manecos, Espumoso/RS

PROJETO:

Projeto Básico da Ponte na Comunidade Pontão dos Manecos, no município de Espumoso/RS

ENDEREÇO:

Localização conforme Plano de Trabalho: 28°51'45"S 52°44'46"O, Espumoso/RS.

LAUDAR ENGENHARIA

CONTEÚDO:

Corte longitudinal, transversal, vista superior, locações e detalhamentos

FOLHA: 02

| DESENHO: | FASE: | ESCALA: | DATA: | REVISÃO: |
|---|---|---|---|---|
| LAUDAR - 2024 - ESP | Básico | Indicada | 09/08/2024 | 000 |

Tam. Folha: A1 - 594x841mm

Direitos Autorais reservados a Anderson Poltronieri Sob abrigo / conforme Art. 184, da lei Nº 5.988 do Código Penal.

LAUDAR
ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO/RS

# MEMORIAL DESCRITIVO DE CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO E PRÉ MOLDADO COM DIMENSÕES DE 5,00m x 25,00m

**Localização conforme Plano de Trabalho: 28°51’45”S 52°44’46”O**

Passo Fundo/RS, 09 de agosto de 2024

LAUDAR ENGENHARIA

**SUMÁRIO**


**1. GENERALIDADES ..... 4**

**1.1. Características conceptivas ..... 4**

**2. CRITÉRIOS DE PROJETO ..... 5**

**3. SERVIÇOS PRELIMINARES ..... 7**

**3.1. Serviços Iniciais ..... 7**

3.1.1. Barracão de obra, container para alojamento ou aluguel no local ..... 7

3.1.2. Entrada provisória de energia e/ou grupo gerador ..... 7

3.1.3. Locação da obra ..... 7

**3.2. Serviços Técnicos ..... 7**

3.2.1. Projeto executivo e acompanhamento de obra ..... 7

**4. INFRA-ESTRUTURA ..... 9**

**4.1. Escavações, aterros e caminhões de serviço ..... 9**

**4.2. Sapatas em concreto armado ..... 9**

**5. MESOESTRUTURA ..... 11**

**5.1. Pilares e cortinas em concreto armado ..... 11**

**6. SUPERESTRUTURA ..... 12**

**6.1. Longarinas de concreto armado pré-moldado ..... 12**

**6.2. Pré-lajes pré-moldadas ..... 12**

**6.3. Laje em concreto armado ..... 12**

**6.4. Alas em concreto armado ..... 13**

**7. GUARDA-CORPOS E DRENOS ..... 14**

**7.1. Guarda-corpos ..... 14**

**7.2. Drenos ..... 14**




(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 15

9. ANEXO ..... 16



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

# 1. GENERALIDADES

O presente memorial tem por objetivo orientar o desenvolvimento do projeto da ponte com estrutura em concreto armado e pré-moldado, medindo 5,00m de largura e 25,00m de comprimento, classe 36 toneladas, que estará localizada na Comunidade de Pontão dos Manecos, no município de Espumoso/RS.

Localização conforme Plano de Trabalho: 28°51’45’’S 52°44’46’’O.

## 1.1. Características conceptivas

A largura total da ponte será de 5,00m, com duas pistas de rolamento e guarda-rodas em ambas as laterais, além de guarda-corpos. A obra será executada com a utilização de vigas/longarinas em concreto pré-moldado protendido.

Foram consideradas para a elaboração do projeto básico em questão, as seguintes premissas:

- Classe 36;
- Superestrutura com longarinas em concreto protendido com Fck de 50MPa;
- Demais elementos em concreto armado com Fck de 30MPa;
- A laje do tabuleiro funcionará incorporada às vigas como mesa de compressão;
- Os apoios compreenderão pilares, cortinas e vigas em concreto armado in loco;
- As fundações serão do tipo sapata de concreto armado in loco;
- As vigas longarinas e pré-lajes serão pré-moldadas;
- Será executada uma capa de concreto sobre a laje;
- Será executado guarda-corpo, de acordo com o projeto.

Cada um desses elementos será construído com precisão e atenção aos detalhes, garantindo a segurança, funcionalidade e durabilidade da estrutura final.



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

## 2. CRITÉRIOS DE PROJETO

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

- ABNT NBR 7187:2022 - Projeto de pontes, viadutos e passarelas de concreto;
- ABNT NBR 7188: 2024 - Ações devido ao tráfego de veículos rodoviários e de pedestres em pontes, viadutos e passarelas;
- ABNT NBR 6118:2023 – Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6120:2019 – Ações para o cálculo de estruturas de edificações;
- ABNT NBR 6122:2022 – Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 7480:2024 – Aço destinado às armaduras para estruturas de concreto armado - Requisitos;
- ABNT NBR 8953:2015 – Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência.

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

- Cobrimento mínimo das armaduras de fundações e pilares de 4,00cm;
- Cobrimento mínimo das armaduras da mesoestrutura e superestrutura de 3,00cm;
- Cobrimento mínimo das armaduras das longarinas em concreto protendido de 3,00cm;
- Cobrimento mínimo das armaduras de lajes e placas de 2,50cm;
- Comprimento máximo das barras de aço de 12,00m;
- Aço CA-50/CA-60.

O projeto executivo será de responsabilidade da empresa executora da obra, que deverá entregá-lo ao departamento técnico da Prefeitura para aprovação antes do início das obras.



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

Destaca-se que a empresa contratada deverá executar investigação geotécnica para o correto dimensionamento das fundações.

Os aterros das cabeceiras e a demolição das estruturas da antiga ponte serão executados pela Prefeitura Municipal.



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

# 3. SERVIÇOS PRELIMINARES

## 3.1. Serviços Iniciais

### 3.1.1. Barracão de obra, container para alojamento ou aluguel no local

A construção dos barracões será realizada por meio da instalação de contêineres que possuam características equivalentes ou superiores às exigidas por norma, ou ainda, por meio de aluguel no local.

### 3.1.2. Entrada provisória de energia e/ou grupo gerador

Será usado grupo gerador e/ou similar, ou a empresa contratante deverá solicitar a concessionária local uma rede que atenda às necessidades da obra.

### 3.1.3. Locação da obra

A locação da obra será realizada com o auxílio de topografia especializada, garantindo precisão e conformidade com o projeto aprovado pelo órgão público competente. Este processo incluirá a marcação de todos os pontos e referências necessários para a execução correta das fundações, estruturas e demais elementos construtivos.

## 3.2. Serviços Técnicos

### 3.2.1. Projeto executivo e acompanhamento de obra

O projeto executivo da obra será entregue ao departamento de engenharia do município para aprovação, assegurando que todas as especificações e requisitos técnicos sejam atendidos conforme as normas vigentes. Além disso, a empresa



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

executora deverá dispor de um acompanhamento técnico contínuo durante toda a execução da obra, com supervisão especializada para assegurar que todas as etapas sejam realizadas de acordo com o projeto aprovado e os prazos estabelecidos.



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

# 4. INFRA-ESTRUTURA

## 4.1. Escavações, aterros e caminhões de serviço

Poderão ser executados caminhos de serviço com material apropriado, possibilitando o acesso e trabalho das máquinas e equipamentos necessários para a execução das fundações.

A execução das fundações incluirá o uso de ensecadeiras e aterros, que também serão utilizados como base para o patolamento do guindaste durante a montagem das vigas longarinas. Após a conclusão dos trabalhos, todo o material empregado nos aterros, caminhos de serviço e ensecadeiras deverá ser removido, de forma a restaurar o local ao seu estado original.

Será necessária a realização de escavações mecanizadas para a execução das fundações, assegurando que as fundações sejam implementadas conforme as especificações do projeto.

Os aterros das cabeceiras para acesso à ponte, serão executados pela Prefeitura Municipal.

## 4.2. Sapatas em concreto armado

As sapatas serão executadas em concreto armado com um Fck mínimo de 30 MPa, utilizando materiais e insumos de primeira qualidade para garantir a resistência e durabilidade da estrutura. Os aços utilizados para as armaduras dos elementos serão CA-50 e CA-60, conforme especificado nos projetos. Os detalhes de locação, dimensões dos elementos e ligações estão detalhados nos desenhos técnicos fornecidos.

A empresa executora deve garantir a qualidade dos materiais utilizados na fundação, implementando um rigoroso controle de qualidade. Será responsabilidade da contratada realizar a investigação geotécnica, utilizando métodos como sondagem ou escavações in loco, para o dimensionamento adequado das fundações. Essa



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

investigação deve assegurar que as fundações sejam projetadas de acordo com as condições específicas do solo no local da obra, garantindo a estabilidade e segurança da estrutura.

Além disso, a execução deverá seguir todas as normas técnicas e regulamentos aplicáveis, com inspeções regulares para verificar a conformidade dos trabalhos com os requisitos do projeto.



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

# 5. MESOESTRUTURA

## 5.1. Pilares e cortinas em concreto armado

A concretagem dos pilares e cortinas será realizada quando as ferragens e as fôrmas estiverem prontas e travadas, garantindo a integridade estrutural e a conformidade com os projetos executivos. Será utilizado concreto com Fck mínimo de 30 MPa, assegurando a resistência necessária para suportar as cargas especificadas. Além disso, será realizada a cura adequada do concreto para alcançar a durabilidade e a qualidade esperadas.



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

# 6. SUPERESTRUTURA

## 6.1. Longarinas de concreto armado pré-moldado

A concretagem das longarinas, utilizando concreto com Fck mínimo de 50 MPa, será realizada fora do canteiro de obras. As longarinas devem chegar ao local da obra já concretadas e com o processo de cura concluído, garantindo a qualidade e resistência do material. Ao chegarem ao canteiro de obras, a mesoestrutura deve estar completamente concluída, permitindo que as longarinas sejam estocadas e posteriormente içadas e instaladas corretamente nos locais designados, seguindo todas as normas técnicas e de segurança.

## 6.2. Pré-lajes pré-moldadas

A concretagem das pré-lajes será realizada com concreto de Fck mínimo de 30 MPa. As pré-lajes devem ser instaladas sobre as longarinas, que já estarão posicionadas e devidamente travadas para garantir a estabilidade e alinhamento corretos. Este processo assegura que a estrutura terá a resistência e durabilidade necessárias para suportar as cargas previstas no projeto.

## 6.3. Laje em concreto armado

A concretagem da laje de capeamento será realizada conforme a espessura especificada no projeto, assegurando que as ferragens e as fôrmas laterais estejam corretamente prontas e travadas antes da concretagem.

Sobre a laje será executada uma capa de concreto com espessura conforme projeto. Para ambos os processos, será utilizado concreto com Fck mínimo de 30 MPa.



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

Após a concretagem, deverá ser realizada a cura úmida com água por um período mínimo de 7 dias, garantindo a integridade e resistência final da laje e da capa.

### 6.4. Alas em concreto armado

Será executada a concretagem das alas quando as ferragens e as fôrmas estiverem prontas e travadas, garantindo a conformidade com os projetos e a segurança da estrutura. Para a concretagem será utilizado concreto com Fck mínimo de 30 MPa, assegurando a resistência e durabilidade necessárias para as condições de uso previstas. A execução seguirá as normas técnicas vigentes, e a cura do concreto será realizada de forma a garantir suas propriedades mecânicas.



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

# 7. GUARDA-CORPOS E DRENOS

## 7.1. Guarda-corpos

Serão executados guarda-corpos metálicos em ambos os lados da ponte, com toda a estrutura metálica e fixações necessárias calculadas e dimensionadas pela contratada.

## 7.2. Drenos

Serão executados drenos de PVC para o escoamento das águas que escorrem sobre a ponte, posicionados a cada 4,00m de distância, em ambos os lados da pista de rolamento, contendo diâmetro mínimo de 100mm cada. Esses drenos serão instalados de maneira a garantir o eficiente escoamento das águas pluviais, prevenindo o acúmulo de água sobre a superfície da ponte e assegurando a durabilidade da estrutura.



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A obra será considerada concluída quando todos os serviços tiverem sido executados e finalizados, e toda a estrutura e demais serviços tiverem sido aprovados pelo agente fiscalizador. É fundamental que todos os aspectos técnicos e de segurança atendam aos critérios estabelecidos pelo projeto e pelas normas vigentes.

Após o encerramento dos serviços, toda a área afetada pela obra deve receber uma limpeza final detalhada, incluindo a remoção de entulhos, materiais residuais e equipamentos temporários, para garantir que o local esteja em condições adequadas. Essa limpeza deve ser realizada de forma a não comprometer a integridade da obra concluída.

Somente após a realização dessas etapas e a obtenção da aprovação final pelo agente fiscalizador, a obra estará apta a receber o parecer de conclusão de obra, certificando que todas as exigências contratuais e técnicas foram devidamente atendidas.



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

## 9. ANEXO

- Anexo A – Registro fotográfico.

Passo Fundo/RS, 09 de agosto de 2024.

Atenciosamente,

ANDERSON JOAO POLTRONIERI: 01000016102

Assinado de forma digital por ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102
Dados: 2024.08.12 21:46:16 -03'00'

Laudar Engenharia Ltda
CNPJ 32.046.324/0001-57
Responsável Legal e Responsável Técnico
Anderson J. Poltronieri
CREA RS 174506



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

# ANEXO A

REGISTRO FOTOGRÁFICO



(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

Foto 01 – Situação da ponte após a enchente (02/05/2024)

(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

Foto 02 – Situação da ponte após a enchente (02/05/2024)

(54) 99693 8954 @laudareng contato@laudarengenharia.com.br www.laudarengenharia.com.br

**Ponte na Comunidade Pontão dos Manecos em Espumoso 5,00m x 25,00m**

PROJETOS E SONDAGENS

| Descrição | Comprimento (C) m | Largura (L) m | Quantidade (Q) | Área de Projeto m² |
|---|---|---|---|---|
| Ponte | 25,00 | 5,00 | 1,00 | 125,00 |
| | | | Total | 125,00 |

SERVIÇOS PRELIMINARES

GRUPO GERADOR

| Descrição | Meses m | Dias mensal dias | Horas / dia H | Numero de geradores unid | Total horas H |
|---|---|---|---|---|---|
| Gerador CHP | 1,00 | 22,00 | 5,00 | 2,00 | 220,00 |
| | | | Total | | 220,00 |

INFRAESTRUTURA

SAPATAS

| Descrição | Comprimento (C) m | Largura (L) m | Altura (H) m | Quantidade (Q) | Forma m² | Concreto m³ | Taxa kg/m3 | Aço CA-50 kg | Concreto magro m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SAPATAS | 6,50 | 2,50 | 0,60 | 2,00 | 21,60 | 19,50 | 60,00 | 1170,00 | 3,62 |
| | | | | Total | 21,60 | 19,50 | | 1170,00 | 3,62 |

ENSECADEIRA

| Descrição | Compr. Linear m | Altura (H) m | Quantidade Sapatas (Q) | Área Total m² | Motobomba unid | horas / dia h | dias com motobomba dia | Horas total motobomba h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 ao P2 | 11,50 | 1,00 | 2,00 | 23,00 | 2,00 | 8,80 | 15,00 | 264,00 |
| | | Total | 2,00 | 23,00 | | | | 264,00 |

ESCAVAÇÃO FUNDAÇÕES - MATERIAL DE 3º CATEGORIA

| Descrição | Compr. Linear m | Largura m | Espessura m | Quantidade Porticos (Q) | Volume escavação m³ |
|---|---|---|---|---|---|
| P1 e P2 | 4,50 | 8,50 | 0,30 | 2,00 | 22,95 |
| | | Total | | | 22,95 |

ESCAVAÇÃO MECÂNIZADA PARA FUNDAÇÕES

| Descrição | Área da seção m² | Largura m | Quantidade Porticos (Q) | Volume escavação m³ | Volume escavação 3ª | Volume escavação 1ª e 2ª = m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 14,21 | 8,50 | 1,00 | 120,79 | 11,48 | 109,31 |
| P2 | 14,02 | 8,50 | 1,00 | 119,17 | 11,48 | 107,70 |
| | | Total | | 239,96 | 22,95 | 217,01 |

**Ponte na Comunidade Pontão dos Manecos em Espumoso 5,00m x 25,00m**

## DISTANCIA TRANSPORTE MATERIAIS

| Produto | Origem | Destino | Distancia Pavimentada | Distancia Leito Natural | Densidade | Consumo /m3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AREIA | Vrcghdgh2UV | Hvsxp rvr2UV | 74/33 | 3/33 | 1,50 | 0,60 |
| BRITA | Vrcghdgh2UV | Hvsxp rvr2UV | 74/33 | 3/33 | 1,30 | 0,57 |
| RACHÃO / MACADAME | Vrcghdgh2UV | Hvsxp rvr2UV | 74/33 | 3/33 | 1,50 | |
| CIMENTO | Vrcghdgh2UV | Hvsxp rvr2UV | 74/33 | 3/33 | | 329,00 |

## MESOESTRUTURA

### PILARES

| Descrição | Diâmetro (D1) m | Dimensão (D1) m | Dimensão (D2) m | Altura (H) m | Quantidade (Q) | Forma m² | Concreto m³ | Taxa de Aço kg/m3 | Aço CA-50 kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 0,00 | 0,80 | 0,50 | 5,00 | 3,00 | 27,00 | 6,00 | 80,00 | 480,00 |
| P2 | 0,00 | 0,80 | 0,50 | 5,00 | 3,00 | 27,00 | 6,00 | 80,00 | 480,00 |
| | | | | | Total | 54,00 | 12,00 | | 960,00 |

### CORTINAS

| Descrição | Comprimento m | Largura m | Altura (H) m | Quantidade (Q) | Forma m² | Concreto m³ | Taxa de Aço kg/m3 | Aço CA-50 kg | Altura Plataforma m | Plataforma m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 5,00 | 0,30 | 6,20 | 1,00 | 65,72 | 9,30 | 80,00 | 744,00 | 5,00 | 48,00 |
| P2 | 5,00 | 0,30 | 6,20 | 1,00 | 65,72 | 9,30 | 80,00 | 744,00 | 5,00 | 48,00 |
| | | | | Total | 131,44 | 18,60 | | 1488,00 | | 96,00 |

## SUPERESTRUTURA

### VIGAS PRÉ MOLDADAS

| Peso Concreto (Pcs) = | 2,40 | t/m³ |
|---|---|---|

| Descrição | Área seção transversal m² | Comprimento (C) m | Quantidade (Q) | Perímetro de forma (P) m | Forma m² | Concreto m³ | Taxa de Aço kg/m3 | Aço CA-50 kg | Taxa Cordoalhas kg/m3 | Cordoalhas kg | Ancoragens und | Ancoragens total und |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vigas | 0,299 | 24,40 | 3,00 | 3,44 | 253,60 | 21,89 | 295,00 | 6456,61 | 80,00 | 1750,94 | 14,00 | 42,00 |
| | | | 3,00 | Total | 253,60 | 21,89 | | 6456,61 | | 1750,94 | | 42,00 |

## TRANSPORTE VIGAS LONGARINAS

| Cidades | DMT |
|---|---|
| Vdsxfdld#gr#Vxc#np , | 585/33 |
| Iorulq¾srdv#np , | 8<;/33 |
| Fkdshf¾#np , | 578/33 |
| Wrwdc#np , | 43<8/33 |

| Distancia média (km) | 365,00 |
|---|---|

| | |
|---|---|
| Quantidade de vigas (und) | 3,00 |
| Quantidade de viagens (und) | 3,00 |
| DMT médio vigas (km) | 365,00 |
| Transporte (km) | 1095,00 |

**Ponte na Comunidade Pontão dos Manecos em Espumoso 5,00m x 25,00m**

## CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE VIGAS PRÉ-MOLDADAS

| | |
|---|---|
| Quantidade de vigas (und) | 3,00 |

## LANÇAMENTO DE VIGAS PRÉ-MOLDADAS

| | |
|---|---|
| Quantidade de vigas (und) | 3,00 |

## PRÉ LAJES

| | | |
|---|---|---|
| Peso Concreto (Pcs) = | 2,40 | t/m³ |

| Descrição | Comprimento (m) | Largura (m) | Espessura (m) | Quantidade | Forma m² | Concreto m³ | Taxa de Aço kg/m3 | Aço CA-50 kg |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pré Lajes | 2,065 | 0,595 | 0,08 | 82,00 | 143,46 | 8,06 | 175,00 | 1410,52 |
| | | | Total | 82,00 | 143,46 | 8,06 | | 1410,52 |

## LAJE

| Descrição | Comprimento (m) | Largura (m) | Espessura (m) | Área seção transversal m² | Perimetro (m) | Quantidade und | Forma m² | Concreto m³ | Taxa de Aço kg/m3 | Aço CA-50 kg | Escoramento m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Laje - tabuleiro fundos | 25,00 | 5,00 | 0,23 | | | | 0,00 | 20,69 | 130,00 | 2689,70 | |
| Laje - tabuleiro frente | | 5,00 | 0,30 | | | 2,00 | 2,97 | | | | |
| Laje - tabuleiro lateral | 25,00 | | 0,15 | | | 2,00 | 7,50 | | | | |
| Guarda-Rodas | 25,00 | 0,25 | 0,25 | 0,063 | 0,50 | 2,00 | 25,25 | 3,13 | 80,00 | 250,00 | |
| Acabamento | 25,00 | 5,00 | 0,07 | | | | | 8,42 | | | |
| | | | Total | | | | 35,72 | 32,23 | | 2939,70 | 0,00 |

## ALAS

| Descrição | Comprimento (C) m | Altura (H) m | Espessura E (m) | Perimentro Fundos E (m) | Área m2 | Quantidade | Forma m² | Concreto m³ | Taxa de Aço kg/m3 | Aço CA-50 kg | Altura Escoramento m | Escoramento m³ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 5,20 | 6,43 | 0,25 | 7,96 | 20,87 | 2,00 | 87,46 | 10,44 | 80,00 | 834,80 | 5,43 | 14,12 |
| P2 | 5,20 | 6,43 | 0,25 | 7,96 | 20,87 | 2,00 | 87,46 | 10,44 | 80,00 | 834,80 | 5,43 | 14,12 |
| | | | | | | Total | 174,92 | 20,87 | | 1669,60 | | 28,24 |

## GUARDA CORPO

| Descrição | Comprimento (m) | Altura (m) | Quantidade und | Pintura m² |
|---|---|---|---|---|
| Guarda Corpo | 50,00 | 0,90 | 2,00 | 90,00 |
| | | | Total | 90,00 |

## DRENOS

| Descrição | Comprimento m | Quantidade c/4m unid | Metragem total drenos m |
|---|---|---|---|
| Lado Esquerdo | 0,55 | 7,00 | 3,85 |
| Lado Direito | 0,55 | 7,00 | 3,85 |
| | | Total | 7,70 |

ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102

Assinado de forma digital por ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102
Dados: 2024.08.12 21:42:53 -03'00'

# BDI

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ADMINISTRAÇÃO CENTRAL** | | | | **5,50%** |
| Mínimo: | 3,00% | Máximo: | 5,50% | |
| **SEGUROS E GARANTIAS** | | | | **1,00%** |
| Mínimo: | 0,80% | Máximo: | 1,00% | |
| **RISCOS** | | | | **0,99%** |
| Mínimo: | 0,97% | Máximo: | 1,27% | |
| **DESPESAS FINANCEIRAS** | | | | **1,23%** |
| Mínimo: | 0,59% | Máximo: | 1,39% | |
| **LUCRO** | | | | **7,55%** |
| Mínimo: | 6,16% | Máximo: | 8,96% | |
| **IMPOSTOS: PIS** | | | | **0,65%** |
| **IMPOSTOS: COFINS** | | | | **3,00%** |
| **IMPOSTOS ISS** | | | | **2,00%** |
| **TOTAL IMPOSTOS** | | | | **5,65%** |

**BDI SEM DESONERAÇÃO**

**24,03%**

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Passo Fundo/RS, 09 de agosto de 2024

ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102

Assinado de forma digital por ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102
Dados: 2024.08.12 21:43:13 -03'00'

Laudar Engenharia Ltda
CNPJ: 32.046.324/0001-57
Responsável Legal e Responsável Técnico
Anderson J. Poltronieri
CREA: RS 174506

## CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

OBRA: Ponte em concreto armado e pré-moldado (5,00m x 25,00m)

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Espumoso/RS

ENDEREÇO: Comunidade Pontão dos Manecos, Município de Espumoso/RS, Localização conforme Plano de Trabalho: 28°51'45''S 52°44'46''O

| Item | Descrição | Total Previsto | % | Mês 01 | Mês 02 | Mês 03 | Mês 04 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.0 | ADMINISTRAÇÃO LOCAL | R$ 90.894,77 | 9,35% | 25,00% | 25,00% | 25,00% | 25,00% | 100,00% |
| | | | | R$ 22.723,69 | R$ 22.723,69 | R$ 22.723,69 | R$ 22.723,69 | R$ 90.894,77 |
| 2.0 | SERVIÇOS PRELIMINARES | R$ 161.206,37 | 16,58% | 60,00% | 10,00% | 10,00% | 20,00% | 100,00% |
| | | | | R$ 96.723,82 | R$ 16.120,64 | R$ 16.120,64 | R$ 32.241,27 | R$ 161.206,37 |
| 3.0 | PROJETOS E SONDAGENS | R$ 17.911,48 | 1,84% | 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| | | | | R$ 17.911,48 | R$ - | R$ - | R$ - | R$ 17.911,48 |
| 4.0 | INFRAESTRUTURA | R$ 74.833,72 | 7,70% | 50,00% | 50,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| | | | | R$ 37.416,86 | R$ 37.416,86 | R$ - | R$ - | R$ 74.833,72 |
| 5.0 | MESOESTRUTURA (PILARES + CORTINAS + ALAS) | R$ 167.419,51 | 17,22% | 20,00% | 80,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% |
| | | | | R$ 33.483,90 | R$ 133.935,61 | R$ - | R$ - | R$ 167.419,51 |
| 6.0 | SUPERESTRUTURA | R$ 427.288,27 | 43,94% | 0,00% | 15,00% | 55,00% | 30,00% | 100,00% |
| | | | | R$ - | R$ 64.093,24 | R$ 235.008,55 | R$ 128.186,48 | R$ 427.288,27 |
| 7.0 | GUARDA-CORPOS + DRENOS | R$ 32.920,22 | 3,39% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 100,00% | 100,00% |
| | | | | R$ - | R$ - | R$ - | R$ 32.920,22 | R$ 32.920,22 |
| | **TOTAL GERAL** | R$ 972.474,34 | 100,00% | 21,42% | 28,21% | 28,16% | 22,22% | **100,00%** |
| | | | | R$ 208.259,76 | R$ 274.290,04 | R$ 273.852,88 | R$ 216.071,66 | **R$ 972.474,34** |
| | **ACUMULADO** | R$ 972.474,34 | 100,00% | 21,42% | 49,62% | 77,78% | 100,00% | |
| | | | | R$ 208.259,76 | R$ 482.549,80 | R$ 756.402,68 | R$ 972.474,34 | |

Passo Fundo/RS, 09 de agosto de 2024

ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102

Assinado de forma digital por ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102
Dados: 2024.08.12 21:43:33 -03'00'

Laudar Engenharia Ltda
CNPJ: 32.046.324/0001-57
Responsável Legal e Responsável Técnico
Anderson J. Poltronieri
CREA: RS 174506

**OBRA: Ponte em concreto armado e pré-moldado (5,00m x 25,00m)**
**PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Espumoso/RS**
**ENDEREÇO: Comunidade Pontão dos Manecos, Município de Espumoso/RS, Localização conforme Plano de Trabalho: 28°51'45''S 52°44'46''O**

## COMPOSIÇÃO DAS PARCELAS DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL

### Parcela Fixa - Gerência Técnica / Administrativa

| Item | Código | Descrição | Unid | Quant. | Custo Unitário | Custo Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | | **Mão de Obra** | | | | |
| **1.1** | | **Gerência Técnica** | | | | |
| **1.1.1** | | **Geral** | | | | |
| 1.1.1.1 | P9819 | Engenheiro supervisor | unid | 0,20 | R$ 25.209,39 | R$ 5.041,88 |
| | | | | | **Subtotal =** | **R$ 5.041,88** |
| | | | | | **Total de Mão de Obra da Gerência Técnica =** | **R$ 5.041,88** |
| **1.2** | | **Gerência Administrativa** | | | | |
| 1.2.2.1 | P9806 | Auxiliar administrativo | unid | 0,50 | R$ 4.488,04 | R$ 2.244,02 |
| | | | | | **Subtotal =** | **R$ 2.244,02** |
| | | | | | **Total de Mão de Obra da Gerência Administrativa =** | **R$ 2.244,02** |
| | | | | | **Total da Mão de Obra da Parcela Fixa =** | **R$ 7.285,90** |

### Parcela Vinculada

| Item | Código | Descrição | Unid | Quant. | Custo Unitário | Custo Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1** | | **Equipe de Produção de Obra de Arte Especial** | | | | |
| **1.1** | | **Mão de Obra** | | | | |
| 1.1.1 | P9869 | Encarregado de obras de artes especiais | unid | 1,00 | R$ 7.504,82 | R$ 7.504,82 |
| | | | | | **Subtotal =** | **R$ 7.504,82** |

| Item | Código | Descrição | Unid | Quant. | Utilização Produtiva | Utilização Improdutiva | Custo Horário Produtivo | Custo Horário Improdutivo | Custo Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **1.2** | | **Veículos** | | | | | | | |
| 1.2.1 | E9093 | Veículo leve - 53 kW (sem motorista) | unid (h) | 1,00 | 44,00 | 176,00 | R$ 34,20 | R$ 6,55 | R$ 2.657,98 |
| | | | | | | | | **Subtotal =** | **R$ 2.657,98** |
| | | | | | | | | **Total da Equipe de Produção de Obra de Arte Especial =** | **R$ 10.162,80** |

ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102

Assinado de forma digital por ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102
Dados: 2024.08.12 21:43:56 -03'00'

OBRA: Ponte em concreto armado e pré-moldado (5,00m x 25,00m)

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Espumoso/RS

ENDEREÇO: Comunidade Pontão dos Manecos, Município de Espumoso/RS, Localização conforme Plano de Trabalho: 28°51'45''S 52°44'46''O

## CUSTO DE ADMINISTRAÇÃO LOCAL

| Item | Descrição | Unid | Quant. | Preço unitário | Preço Total |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **Parcela Fixa - Gerência Técnica / Administrativa** | | | | |
| 1.1 | Mão de Obra | mês | 4,00 | R$ 7.285,90 | R$ 29.143,59 |
| | | | | **Subtotal =** | **R$ 29.143,59** |
| **2** | **Parcela Vinculada** | | | | |
| 2.1 | Equipe de Produção de Obra de Arte Especial | mês | 4,00 | R$ 10.162,80 | R$ 40.651,18 |
| | | | | **Subtotal =** | **R$ 40.651,18** |
| **3** | **Despesas Diversas** | | | | |
| 3.1 | Despesas diversas | % | 5,00 | R$ 69.794,77 | R$ 3.489,73 |
| | | | | **Subtotal =** | **R$ 3.489,73** |
| | | | | **Total da Administração Local =** | **R$ 73.284,50** |

ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102

Assinado de forma digital por ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102
Dados: 2024.08.12 21:44:14 -03'00'

**OBRA: Ponte em concreto armado e pré-moldado (5,00m x 25,00m)**
**PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Espumoso/RS**
**ENDEREÇO: Comunidade Pontão dos Manecos, Município de Espumoso/RS, Localização conforme Plano de Trabalho: 28°51'45''S 52°44'46''O**

## COMPOSIÇÃO DA MOBILIZAÇÃO / DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

| Item | Equipamento | | | Origem | Destino | DM (km) | | V (km/h) | | Tempo de Viagem (h) | Tempo de descanso (0,50h/4h) | Tempo total de Viagem (h) | Veículo Transportador | | | | Custo Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Código | Descrição | Quant | | | Pavim | Não Pav | Pavim | Não Pav | | | | Cód | FU | K | Custo Horário | |
| 1 | | Mobilização de Equipamentos | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | | **Equipamentos de grande porte** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1.1 | M0041 | Contêiner com 2 banheiros - L = 2,44 m e C = 6,09 m (1 TEU) | 0,50 | Porto Alegre/RS | Espumoso/RS | 258,00 | - | 60,00 | 50,00 | 4,30 | 0,50 | 4,80 | E9665 | 1,0 | 2,0 | R$ 375,33 | R$ 1.801,56 |
| 1.1.2 | M0042 | Contêiner com janela - L = 2,44 m e C = 6,09 m (1 TEU) | 0,50 | Porto Alegre/RS | Espumoso/RS | 258,00 | - | 60,00 | 50,00 | 4,30 | 0,50 | 4,80 | E9665 | 1,0 | 2,0 | R$ 375,33 | R$ 1.801,56 |
| 1.1.3 | E9093 | Veículo leve - 53 kW (sem motorista) | 1,00 | Porto Alegre/RS | Espumoso/RS | 258,00 | - | 60,00 | 50,00 | 4,30 | 0,50 | 4,80 | E9512 | 1,0 | 1,0 | R$ 61,27 | R$ 294,08 |
| 1.1.4 | E9041 | Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 45 t.m - 188 kW | 1,00 | Porto Alegre/RS | Espumoso/RS | 258,00 | - | 60,00 | 50,00 | 4,30 | 0,50 | 4,80 | E9041 | 1,0 | 1,0 | R$ 384,62 | R$ 1.846,16 |
| 1.1.5 | E9169 | Cavalo mecânico com dolly pneumático de 4 eixos e mesas de giro com capacidade de 57 t - 323 kW | 1,00 | Porto Alegre/RS | Espumoso/RS | 258,00 | - | 60,00 | 50,00 | 4,30 | 0,50 | 4,80 | E9169 | 1,0 | 2,0 | R$ 548,95 | R$ 5.269,96 |
| 1.1.6 | E9094 | Guindaste móvel sobre pneus com 6 eixos com capacidade máxima de 350 t - 450 kW | 1,00 | Porto Alegre/RS | Espumoso/RS | 258,00 | - | 60,00 | 50,00 | 4,30 | 0,50 | 4,80 | E9094 | 1,0 | 2,0 | R$ 2.400,18 | R$ 23.041,74 |
| 1.1.7 | E9775 | Escavadeira hidráulica com martelo hidráulico de 1.700 kg - 103 kW | 1,00 | Porto Alegre/RS | Espumoso/RS | 258,00 | - | 60,00 | 50,00 | 4,30 | 0,50 | 4,80 | E9666 | 1,0 | 2,0 | R$ 401,02 | R$ 3.849,76 |
| 1.1.8 | E9579 | Caminhão basculante com capacidade de 10 m³ - 188 kW | 1,00 | Porto Alegre/RS | Espumoso/RS | 258,00 | - | 60,00 | 50,00 | 4,30 | 0,50 | 4,80 | E9579 | 1,0 | 1,0 | R$ 278,21 | R$ 1.335,39 |
| 1.2 | | **Equipamentos de pequeno porte** | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | *Os equipamentos de pequeno porte serão transportados pelos veículos transportadores da frota mobilizada* | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | **Total Mobilização de Equipamentos =** | **R$ 39.240,22** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | **Total Desmobilização de Equipamentos =** | **R$ 39.240,22** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | **Total Mobilização e Desmobilização de Equipamentos =** | **R$ 78.480,44** |

ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102

Assinado de forma digital por ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102
Dados: 2024.08.12 21:44:32 -03'00'

**OBRA: Ponte em concreto armado e pré-moldado (5,00m x 25,00m)**
**PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Espumoso/RS**
**ENDEREÇO: Comunidade Pontão dos Manecos, Município de Espumoso/RS, Localização conforme Plano de Trabalho: 28°51'45''S 52°44'46''O**

## COMPOSIÇÃO DE INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

**Custo de Instalação de Canteiro de Obras com previsão exclusiva de contêineres, conforme Manual de Custos de Infraestrutura de Transportes - Volume 07 - Canteiros de Obras, do SICRO**

Fórmula:

$$CCC = \left[\frac{1}{5} \times \left(k_2 \times k_3 \times \sum_{i=1}^{n} QC_i \times CC_i\right) + AT \times FEAT \times CMCC\right] \times C_P$$

onde:
- CCC representa o custo total do canteiro de obras exclusivamente em contêiner;
- $k_2$ representa o fator de ajuste de mobiliário e aparelhagem;
- $k_3$ representa o fator de ajuste da distância do canteiro aos centros fornecedores;
- $QC_i$ representa a quantidade de contêineres do canteiro;
- $CC_i$ representa o custo dos contêineres;
- AT representa a área total do terreno;
- FEAT representa o Fator de Equivalência de Áreas Totais;
- CMCC representa o custo nacional da construção por metro quadrado do SINAPI, divulgado mensalmente pelo IBGE no âmbito do SINAPI por Unidade da Federação;
- $C_P$ representa o coeficiente de proporcionalidade, adimensional.

**Premissas**

Obra: Ponte Espumoso
Extensão: 25 m
Prazo de execução: 4,00 meses
Natureza da obra: Construção de obra de arte especial
Porte da obra: Pequeno porte
Distância entre o canteiro e a cidade mais próxima: 1,00 km

**Fator de Mobiliário e Aparelhagem ($k_2$)**

Obra de construção de obras de arte especiais de pequeno porte → $k_2$ = 1,05

**Fator de Distância do Canteiro aos Centros Fornecedores ($k_3$)**

Rodovia Pavimentada → $k_3 = 1 + 0{,}0008 \times DT$ = $k_3$ = 1,00

**Áreas Cobertas (Contêiner)**

| Instalação | Tipo de Contêiner | | Área (m²) | Quantidade | Custo Unitário | Custo Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Escritório | M0059 | Contêiner com revestimento térmico, janela e banheiro - L = 2,44 m e C = 6,09 m (1 TEU) | - | - | R$ 68.356,30 | R$ - |
| Seção Técnica | M0059 | Contêiner com revestimento térmico, janela e banheiro - L = 2,44 m e C = 6,09 m (1 TEU) | - | | R$ 68.356,30 | R$ - |
| Topografia | M0042 | Contêiner com janela - L = 2,44 m e C = 6,09 m (1 TEU) | - | - | R$ 58.331,06 | R$ - |
| Ambulatório | M0059 | Contêiner com revestimento térmico, janela e banheiro - L = 2,44 m e C = 6,09 m (1 TEU) | - | - | R$ 68.356,30 | R$ - |
| Almoxarifado | M0042 | Contêiner com janela - L = 2,44 m e C = 6,09 m (1 TEU) | 14,86 | 1,00 | R$ 58.331,06 | R$ 58.331,06 |
| Oficina | M0042 | Contêiner com janela - L = 2,44 m e C = 6,09 m (1 TEU) | - | - | R$ 58.331,06 | R$ - |
| Refeitório e Cozinha | M0042 | Contêiner com janela - L = 2,44 m e C = 6,09 m (1 TEU) | - | | R$ 58.331,06 | R$ - |
| | M0058 | Contêiner com janela e 2 banheiros - L = 4,88 m e C = 6,09 m (1 TEU duplo) | - | | R$ 113.759,59 | R$ - |
| Banheiros e Vestiários | M0041 | Contêiner com 2 banheiros - L = 2,44 m e C = 6,09 m (1 TEU) | 14,86 | 1,00 | R$ 78.877,95 | R$ 78.877,95 |
| | M0042 | Contêiner com janela - L = 2,44 m e C = 6,09 m (1 TEU) | - | | R$ 58.331,06 | R$ - |
| | | **Total =** | **29,72** | **2,00** | | **R$ 137.209,01** |

**Área Total do Terreno**

Área total de referência coberta = 29,72 m²
Relação entre as áreas cobertas edificadas e as áreas totais dos terrenos nos canteiros com contêineres = 50,00%
**Área total de referência do terreno =** $\frac{29{,}72}{50{,}00\%}$ = **59,44 m²**

**Fator de Equivalência de Áreas Totais:**

**FEAT = 3%**

**Custo Médio da Construção Civil**

Unidade da federação: Rio Grande do Sul
Mês-base: jan/24
**CMCC: R$ 1.735,61 /m²**

Custo médio por metro quadrado em moeda corrente e variações percentuais no mês e em 12 meses, janeiro 2024

Rio Grande do Sul | Exportar..

| | | |
|---|---|---|
| Custo médio m² - moeda corrente | Reais | 1.735,61 |
| Custo médio m² - variação percentual no mês | % | 0,07 |
| Custo médio m² - variação percentual no ano | % | 0,07 |
| Custo médio m² - variação percentual em doze meses | % | 4,19 |

**Custo Total - Previsão de Contêineres**

| | $k_2$ | k3 | $\Sigma QC_i \times CC_i$ | Área Total do Terreno | FEAT | CMCC | $C_P$ | Custo Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1/5 | 1,05 | 1,00 | R$ 137.209,01 | 59,44 | 3,0% | R$ 1.735,61 | 1,00 | **R$ 31.931,80** |

*Obs.: Para segmentos inferiores a 200 km adota-se Cp=1,00 conforme instrução do manual do Anexo 6.*

ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102
Assinado de forma digital por ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102
Dados: 2024.08.12 21:45:04 -03'00'

**OBRA: Ponte em concreto armado e pré-moldado (5,00m x 25,00m)**
**PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Espumoso/RS**
**ENDEREÇO: Comunidade Pontão dos Manecos, Município de Espumoso/RS, Localização conforme Plano de Trabalho: 28°51'45''S 52°44'46''O**

***REFERENCIAL DE PREÇOS UNITÁRIOS DE PROJETOS***
*data-base: janeiro/2021*

| Item | Descrição | Unid. | Preço unitário (R$) | Observações / Fórmulas | jan/24 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | **PROJETOS** | | | | |
| 4.1 | Projeto Estrutural de Ponte/Viaduto (extensão até 200m) | un | 100,16 | | 115,53 |

**ÍNDICE DE REAJUSTE - SICRO**

**CONSULTORIA (SUPERVISÃO E PROJETOS)**

| | |
|---|---|
| jan/21 | 245,714 |
| jan/24 | 290,267 |

| DESCRIÇÃO DOS ÍNDICES | | 01/21 |
|---|---|---|
| TERRAPLENAGEM | DEZ/2000=100 | 340,394 |
| OBRAS DE ARTE ESPECIAIS | DEZ/2000=100 | 366,402 |
| PAVIMENTAÇÃO | DEZ/2000=100 | 379,921 |
| CONSULTORIA (SUPERVISÃO E PROJETOS) | DEZ/2000=100 | 245,714 |
| DRENAGEM | DEZ/2000=100 | 347,382 |

| Descrição dos índices | | 01/24 |
|---|---|---|
| Terraplenagem | dez/2000 = 100 | 480,943 |
| Pavimentação | dez/2000 = 100 | 561,021 |
| Pavimentos de Concreto de Cimento Portland | dez/2000 = 100 | 418,463 |
| Drenagem | dez/2000 = 100 | 461,999 |
| Sinalização Horizontal | dez/2000 = 100 | 449,558 |
| Sinalização Vertical | mai/2005 = 100 | 262,501 |
| Serviços com Aço para Obras de Arte Especiais | dez/2022 = 100 | 96,812 |
| Obras de Arte Especiais sem Aço | dez/2000 = 100 | 470,348 |
| Superestrutura de Passarelas Metálicas | jul/2021 = 100 | 116,072 |
| Obras Complementares e Meio Ambiente | dez/2016 = 100 | 159,693 |
| Conservação Rodoviária | dez/2000 = 100 | 428,067 |
| Cimento Asfáltico Petróleo - CAP | dez/2000 = 100 | 907,836 |
| Emulsão Asfáltica | dez/2000 = 100 | 827,793 |
| Emulsão Asfáltica Modificada | dez/2018 = 100 | 142,075 |
| Emulsão Asfáltica de Imprimação | dez/2018 = 100 | 141,119 |
| Asfalto Diluído de Petróleo - ADP | dez/2000 = 100 | 892,861 |
| Asfalto Modificado por Polímero | dez/2018 = 100 | 134,214 |
| Asfalto Borracha | dez/2018 = 100 | 141,914 |
| Mobilização e Desmobilização | dez/2016 = 100 | 171,365 |
| Administração Local | dez/2016 = 100 | 145,655 |
| Consultoria, Supervisão e Projeto | dez/2000 = 100 | 290,267 |
| Índice Nacional de Custo da Construção | ago/1994 = 100 | 1.091,250 |

ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102

Assinado de forma digital por ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102
Dados: 2024.08.12 21:45:23 -03'00'

**OBRA: Ponte em concreto armado e pré-moldado (5,00m x 25,00m)**
**PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Espumoso/RS**
**ENDEREÇO: Comunidade Pontão dos Manecos, Município de Espumoso/RS, Localização conforme Plano de Trabalho: 28°51'45''S 52°44'46''O**

| *SINAPI 73890/1* | *ENSECADEIRA DE MADEIRA COM PAREDE SIMPLES* | *M2* | *R$* | *153,78* |
|---|---|---|---|---|

| Item | Descrição | Unid. | Coef. | R$ | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2745 | MADEIRA ROLICA SEM TRATAMENTO, EUCALIPTO OU EQUIVALENTE DA REGIAO, H = 3 M, D = 8 A 11 CM (PARA ESCORAMENTO) | m | 0,25 | R$ | 5,58 |
| 4472 | VIGA DE MADEIRA NAO APARELHADA *6 X 16* CM, MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO | m | 2,45 | R$ | 21,00 |
| 5069 | PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 17 X 27 (2 1/2 X 11) | kg | 0,20 | R$ | 13,79 |
| 88262 | CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | h | 2,00 | R$ | 26,69 |
| 88316 | SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES | h | 2,00 | R$ | 22,40 |

ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102

Assinado de forma digital por ANDERSON JOAO POLTRONIERI:01000016102
Dados: 2024.08.12 21:45:45 -03'00'