

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
Composição	11	Mobilização ou desmobilização - DMT 31,50 km - VM 40 km/h	CJ		5.344,22	5.378,89
SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,7875	66,23	69,69
SINAPI	88908	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20 M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,7875	103,62	107,08
SINAPI	95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	CHI	0,7875	91,85	94,97
SINAPI	5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,7875	109,29	114,47
SINAPI	89876	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	6,3	347,28	349,78
SICRO	E9041	Caminhão guindauto com capacidade de elevação de 11,9 t e carroceria de 11,5 t - 188 kW	CHP	0,7875	364,40	367,55
SICRO	E9094	Guindaste móvel sobre pneus com 6 eixos com capacidade máxima de 350 t - 450 kW	CHP	0,7875	2.995,96	2.999,11
SINAPI	91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,7875	276,71	279,21
Composição	12	Pinos de vergalhão de aço Ø 32,00 mm pinados em rocha	KG		22,07	22,35
SINAPI-I	43057	ACO CA-50, 32,0 MM, VERGALHAO	KG	1,05	9,97	9,97
SICRO	E9574	Perfuratriz sobre esteiras - 145 kW	CHP	0,0025	456,93	459,86
SINAPI-I	4235	CAVOUQUEIRO OU OPERADOR DE PERFURATRIZ / ROMPEDOR (HORISTA)	H	0,0025	17,04	19,07
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	21,43	23,26
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	25,72	28,07
SINAPI	73467	CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, CARGA ÚTIL MÁX. 9.710 KG, DIST. ENTRE EIXOS 3,56 M, POTÊNCIA 185 CV, INCLUSIVE CARROceria FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,50 X 6,50 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,025	252,66	255,06
SINAPI-I	134	GRAUTE CIMENTICIO PARA USO GERAL	KG	1	1,74	1,74
Composição	13	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 0,70M, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/4" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 1.1/2", GRADIL FORMADO POR TUBOS HORIZONTAIS DE 1" E VERTICAIS DE 3/4", FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. Referência SINAPI 99837	m		364,97	378,76
SINAPI	88315	SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,50636364	25,54	27,86
SINAPI	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,88018182	22,52	24,48
SINAPI-I	21012	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 40 MM (1 1/2"), E = 3,00 MM, *3,48* KG/M (NBR 5580)	M	0,65481818	51,46	51,46
SINAPI-I	21011	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 32 MM (1 1/4"), E = 2,65 MM, *2,71* KG/M (NBR 5580)	M	0,58927273	46,57	46,57
SINAPI-I	21010	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1"), E = 2,65 MM, *2,11* KG/M (NBR 5580)	M	1,28736364	31,95	31,95
SINAPI-I	21009	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4"), E = 2,25 MM, *1,3* KG/M (NBR 5580)	M	3,97727273	23,79	23,79
Cotação	04	PARAFUSO DE ACO ZINCADO, TIPO CHUMBADOR PARABOLT, DIAMETRO 3/8", COMPRIMENTO 75 MM	UN	2,121	2,65	2,65
SINAPI-I	11002	ELETRODO REVESTIDO AWS - E6013, DIAMETRO IGUAL A 2,50 MM	KG	0,04136364	52,37	52,37
SINAPI-I	1332	CHAPA DE ACO GROSSA, ASTM A36, E = 3/8" (9,53 MM) 74,69 KG/M2	KG	0,57018182	10,32	10,32
Composição	14	Administração local	cj		20.986,98	23.395,08
SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	28	121,61	135,80
SINAPI	88253	AUXILIAR DE TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10	18,08	19,95
SINAPI	90781	TOPOGRAFO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	10	37,39	41,56
SINAPI	90780	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	58	108,26	120,79
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	152	65,78	73,26
SINAPI	95967	SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA ACOMPANHAMENTO DE EXECUÇÃO DE FUNDAÇÕES PROFUNDAS E ESTRUTURAS DE CONTENÇÃO	H	4	187,39	209,06

Data 13/08/2025

Documento assinado digitalmente
CRISTIANO FUGALI
 Data: 29/08/2025 12:08:40-0800
 Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

Responsável Técnico: Cristiano Fugali/Kátia Benedetti
 CREA/CAU: RS236549/RS201849

Documento assinado digitalmente
KATHIA BENEDETTI
 Data: 29/08/2025 12:10:51-0800
 Verifique em <https://validar.jf.gov.br>




CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

RECONSTRUÇÃO RECONSTRUÇÃO 2ª PONTE ESTRADA DA USINA VELHA COM 29,00 X 5,00 M - SOBRE O ARROIO CASCATA - PROT S2ID REC-RS-4322806-20240722-05

Referência: SINAPI RS 06/2025 e SICRO RS 04/2025
BDI não desonerado: 22,00%

	TOTAL	1º MÊS	2º MÊS	3º MÊS	4º MÊS	TOTAL
1. Administração local						
Físico		25,146%	26,321%	27,673%	20,859%	100%
Financeiro	R\$ 28.542,00	R\$ 7.177,25	R\$ 7.512,55	R\$ 7.898,54	R\$ 5.953,66	R\$ 28.542,00
2. Serviços iniciais						
Físico		55%	15%	15%	15%	100%
Financeiro	R\$ 28.331,48	R\$ 15.582,31	R\$ 4.249,72	R\$ 4.249,72	R\$ 4.249,72	R\$ 28.331,48
3. Terraplenagem - preparo do terreno, enscadeiras, corte e aterro						
Físico		100%				100%
Financeiro	R\$ 46.064,87	R\$ 46.064,87	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 46.064,87
4. Infraestrutura: sapatas						
Físico		80%	20%			100%
Financeiro	R\$ 221.617,62	R\$ 177.294,10	R\$ 44.323,52	R\$ -	R\$ -	R\$ 221.617,62
5. Mesoestrutura						
Físico			100%			100%
Financeiro	R\$ 201.530,79	R\$ -	R\$ 201.530,79	R\$ -	R\$ -	R\$ 201.530,79
6. Superestrutura						
Físico				65%	35%	100%
Financeiro	R\$ 398.006,67	R\$ -	R\$ -	R\$ 258.704,34	R\$ 139.302,33	R\$ 398.006,67
7. Guarda-corpo lateral						
Físico					100%	100%
Financeiro	R\$ 26.801,22	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 26.801,22	R\$ 26.801,22
8. Laje de encaixe de cabeceiras						
Físico					100%	100%
Financeiro	R\$ 18.945,14	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 18.945,14	R\$ 18.945,14
9. Sinalização						
Físico					100%	100%
Financeiro	R\$ 2.345,60	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 2.345,60	R\$ 2.345,60
10. Serviços finais						
Físico					100%	100%
Financeiro	R\$ 6.562,25	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 6.562,25	R\$ 6.562,25
TOTAL	100,00%	25,146%	26,321%	27,673%	20,859%	100,00%
	R\$ 978.747,64	R\$ 246.118,53	R\$ 257.616,59	R\$ 270.852,59	R\$ 204.159,93	R\$ 978.747,64

Veranópolis, 14 de agosto de 2025.

Documento assinado digitalmente
 **CRISTIANO FUGALI**
 Data: 01/08/2025 11:40:19-0800
 Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

Documento assinado digitalmente
 **KÁTHIA BENEDETTI**
 Data: 14/08/2025 17:35:57-0800
 Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

CRISTIANO VALDUGA DAL PAI
 Prefeito Municipal de Veranópolis

CRISTIANO FUGALI
 Eng. Civil - CREA RS236549

KÁTHIA BENEDETTI
 Eng. Civil - CREA RS201849



MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS

RUA ALFREDO CHAVES, 366 - CNPJ 98.671.597/0001-09

VERANÓPOLIS/RS - CEP 95330-000

FONE (54) 3441 1477 - [HTTPS://WWW.VERANOPOLIS.RS.GOV.BR](https://www.veranopolis.rs.gov.br)



CÓDIGO DE ACESSO

F7CF98C0298641A08107152E2EE9590D

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas



Assinante: CRISTIANO VALDUGA DAL PAI em 01/09/2025 16:43:35

CPF:***.***-640-00

Certificadora: MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS - ROOT

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://veranopolis.flowdocs.com.br/public/assinaturas/F7CF98C0298641A08107152E2EE9590D>



PROGETTARE
ENGENHARIA E ASSESSORIA

MEMORIAL DESCRITIVO

**RECONSTRUÇÃO DA 2ª PONTE EM CONCRETO NA ESTRADA DA USINA VELHA COM
29,00 X 5,00 M, SOBRE O ARROIO CASCATA**

PROTOCOLO S2ID REC-RS-4322806-20240722-05

AGOSTO DE 2025



1. DESCRIÇÃO GERAL DA OBRA

Meta 01: RECONSTRUÇÃO 2ª PONTE ESTRADA DA USINA VELHA COM 29,00 X 5,00 M - SOBRE O ARROIO CASCATA- PROTOCOLO S2ID REC-RS-4322806-20240722-05

Coordenadas: latitude 28°57'45"S e longitude 51°35'12"O

Extensão: 29,00 metros e largura 5,00 metros

RESPONSABILIDADE TÉCNICA DE PROJETO: Eng. Civil Cristiano Fugali - CREA RS236549 e Eng. Civil Káthia Benedetti - CREA RS201849.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1 A Obra

O presente memorial tem por objetivo estabelecer as normas e encargos que presidirão a reconstrução da ponte citada acima.

As obras contemplam encaixes, terraplanagem, retirada de estrutura existente (se necessário) sem aproveitamento, inclusive traslado dos materiais quando discriminado nesse memorial.

A infraestrutura, a mesoestrutura e a superestrutura foram dimensionadas conforme a classificação de pontes rodoviárias para carga móvel padrão TB-45, com trem tipo 450 kN. Adotou-se a classe de agressividade ambiental II e pista classe III.

As estruturas serão em concreto armado com resistência mínima f_{ck} 30 MPa, com exceção das vigas que serão com concreto de resistência 40 MPa. Deverá ser utilizado concreto usinado bombeável.

As estruturas concebidas em concreto armado moldado in loco serão as fundações (sapatas corridas ancoradas em rochas), pilares-parede para as cabeceiras, pilar central e laje de encaixe. As vigas e a pré-laje do tabuleiro serão com concreto pré-moldado protendido. Optou-se por essa solução por se tratar de um método construtivo que atende aos valores captados junto à Defesa



Civil Nacional para a execução da obra. Além disso, levou-se em consideração a durabilidade e a resistência aos esforços que as pontes sofrem quando ficam submersas pelas inundações.

2.2 Definições

Para maior clareza, as expressões abaixo mencionadas terão os seguintes significados, ressaltando os casos em que os próprios textos exigem outra interpretação:

- **CONTRATANTE** - indica a entidade contratante dos serviços, no caso, o Município de Veranópolis;
- **CONTRATADA** - indica a empresa responsável pela execução dos serviços, designada para a execução da obra;
- **FISCALIZAÇÃO** - indica o Fiscal ou Comissão de FISCALIZAÇÃO, designado pelo Município De Veranópolis.

2.3 Normas, omissões e divergências

2.3.1. Normas

Além do que preceituam as Leis e Decretos Municipais, Estaduais e Federais, as boas práticas do DAER/RS e DNIT e os parâmetros indicados no projeto, o serviço deverá também obedecer às especificações das normas brasileiras vigentes. Salienta-se que as pontes em questão ficam submersas devido às recorrentes inundações nos locais e tal fato foi levado em consideração no dimensionamento.

Deve-se observar as seguintes normas:

- ABNT NBR 7188:2024 – Ações devido ao tráfego de veículos rodoviários e de pedestres em pontes, viadutos e passarelas;
- ABNT NBR 7187:2021 - Projeto de pontes, viadutos e passarelas de concreto;
- ABNT NBR 6118:2023 - Projeto de estruturas de concreto;
- ABNT NBR 6122:2022 - Projeto e execução de fundações;
- ABNT NBR 8681:2003 - Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- ABNT NBR 9062:2017 - Projeto e execução de estruturas de concreto pré-moldado;
- ABNT NBR 14931:2023 - Execução de estruturas de concreto armado, protendido e com fibras — Requisitos;



- ABNT NBR 19783:2015 - Aparelhos de apoio de elastômero fretado - Especificação e métodos de ensaio.

2.3.2. Omissões

Em caso de dúvida ou omissões, será atribuição da FISCALIZAÇÃO fixar o que julgar indicado, tudo sempre em rigorosa obediência ao que preceitua as normas e os regulamentos ABNT e a legislação vigente.

2.3.3. Divergências

Em caso de divergências entre as cotas de desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras. No caso de estar especificado nos desenhos e não estar neste Caderno, vale o que estiver especificado nos desenhos.

3. EXECUÇÃO

3.1 Generalidades

Os serviços deverão ser executados por profissionais devidamente habilitados, desde os serviços preliminares até a limpeza e entrega da obra, com todos os serviços executados, em perfeito e completo funcionamento.

Antes do início das obras, deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO a ART de execução da obra, bem como toda a documentação elencada no Contrato de Prestação de Serviços.

Para a execução da obra, deverá ser tomado como base o cronograma físico-financeiro. Já estão computados no prazo estipulado pelo cronograma físico-financeiro, a dificuldade de desenvolver as atividades devido ao trânsito local e acesso às moradias. Portanto, a CONTRATADA deverá dimensionar sua(s) equipe(s) para garantir a execução da obra no prazo estipulado, devendo computar o trabalho a modo de cumprir os prazos estipulados.

Os profissionais credenciados para dirigirem os trabalhos por parte da CONTRATADA deverão dar total assistência à obra, devendo se fazer presentes em todas as etapas da execução e acompanhar as vistorias efetuadas pela FISCALIZAÇÃO, assim como realizar a compatibilização in



loco, observar e prever eventuais problemas, sendo sempre recomendável que eles apresentem à FISCALIZAÇÃO os problemas constatados por escrito, juntamente com possíveis soluções.

Todas as ordens de serviço ou comunicações da FISCALIZAÇÃO à Contratada, ou vice-versa, como alterações de materiais, adição ou supressão de serviços, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos. Para tal, deverá ser usado o Livro Diário da Obra, cujas folhas deverão apresentar-se em três vias, em modelo fornecido pela CONTRATADA, sendo submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO. Este livro deverá ser armazenado permanentemente na obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, anotações de responsabilidade técnica, detalhes, especificações técnicas, edital, contrato e cronograma físico-financeiro, atualizados.

Todo e qualquer e-mail enviado pela FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA deverá ser respondido em até 2 (dois) dias úteis.

Qualquer alteração ou inclusão de serviço, que venha acarretar custo para a CONTRATANTE somente será aceito após apresentação de orçamento, por meio escrito, sob pena de não aceitação do serviço em caso de desacordo.

3.2 Segurança do Trabalho

Todo e qualquer serviço realizado deverá obedecer às Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho – NR, aprovada pela Portaria 3214, de 08 de junho de 1978, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, em especial a NR-18 (condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção). A FISCALIZAÇÃO poderá paralisar a obra se a empresa CONTRATADA não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.

Fica a CONTRATADA responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários de equipamentos de proteção individual estabelecidos em norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção, botas de borrachas, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, avental de raspa de couro e outros que se fizerem necessários.

3.3 Responsabilidades da CONTRATADA



Efetuar o planejamento da obra como um todo, fornecendo à FISCALIZAÇÃO o cronograma físico-financeiro geral e semanal dos serviços a serem executados.

Executar de todos os serviços descritos e mencionados nas especificações e os constantes dos desenhos dos projetos, bem como providenciar todo o material, mão de obra e equipamentos para execução ou aplicação na obra.

Respeitar os projetos, especificações e determinações da FISCALIZAÇÃO, não sendo admitidas quaisquer alterações ou modificações do que estiver determinado pelas especificações e/ou projetos.

Retirar imediatamente do canteiro da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela FISCALIZAÇÃO.

Desfazer ou corrigir os serviços rejeitados pela FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo estabelecido pela mesma, arcando com as despesas de material e mão de obra envolvidas.

Acatar prontamente as exigências e observações da FISCALIZAÇÃO, baseadas nas especificações, projeto e regras técnicas.

Realizar, às suas expensas, ensaios e provas aconselháveis a cada tipo de instalação ou materiais, apresentando os resultados à FISCALIZAÇÃO.

Todo o entulho e materiais retirados proveniente dos serviços de remoção, bem como aqueles que venham a se acumular durante a execução da obra, serão transportados pela CONTRATADA para local indicado pela FISCALIZAÇÃO.

Providenciar placa de obra com os dados exigidos pela Defesa Civil Nacional.

Manter no local da obra, conjunto de projetos na escala indicada, além do memorial descritivo, ART ou RRT de execução, planilha orçamentária e cronograma físico financeiro, sempre disponíveis para a consulta da FISCALIZAÇÃO.

Manter a obra limpa, causando o mínimo de transtornos possíveis, tais como barulhos, poeiras, etc. Caso seja necessário o bloqueio total do trânsito local, este deve ser ter aviso prévio e ser autorizado pela FISCALIZAÇÃO. Vale ressaltar que, caso a CONTRATANTE solicite a paralisação de algum serviço por motivos diversos, a mesma deve ser feita imediatamente.

3.4. Responsabilidades da FISCALIZAÇÃO:

Exercer todos os atos necessários à verificação do cumprimento do Contrato, dos projetos e das especificações, tendo livre acesso a todas as partes do “canteiro” da obra.



Sustar qualquer serviço que não esteja sendo executado na conformidade das Normas cabíveis e dos termos do projeto e especificações, ou que atentem contra a segurança.

Não permitir nenhuma alteração nos projetos e especificações, sem prévia justificativa técnica por parte da CONTRATADA à FISCALIZAÇÃO, cuja autorização ou não, será feita também por escrito por meio da FISCALIZAÇÃO.

Decidir os casos omissos nas especificações ou projetos.

Registrar no Livro Diário da Obra, as irregularidades ou falhas que encontrar na execução das obras e serviços.

Controlar o andamento dos trabalhos em relação aos cronogramas.

O que também estiver mencionado como de sua competência e responsabilidade, adiante neste Caderno, Edital e Contrato.

4. PROJETOS, ORDEM DE INÍCIO

Fica a cargo da EMPREITEIRA manter as versões impressas sempre atualizadas desses projetos no canteiro das obras, sendo assim responsável por todos os custos relativos à impressão dos mesmos.

Quando da emissão da Ordem de Início, será agendada reunião entre a CONTRATADA, a FISCALIZAÇÃO e demais servidores, para dirimir e esclarecer quaisquer dúvidas que possam surgir na execução dos projetos, bem como analisar o planejamento da obra proposto pela CONTRATADA. Nesta reunião, a ser realizada na Prefeitura Municipal de Veranópolis, devem se fazer presentes obrigatoriamente, os responsáveis pela execução da obra.

5. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração local consiste no gerenciamento e acompanhamento da obra. Compreende os serviços de supervisão de engenheiro civil, coordenação de equipes com encarregado de obras, mestre de obras, topografia e técnico especializado em contenções.

Para os serviços não contemplados neste item, porém dentro do escopo de administração da obra, considera-se englobado na administração central do BDI.



6. SERVIÇOS INICIAIS E MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Previamente serão mobilizados os equipamentos que serão utilizados para a execução da obra. Também será mobilizado os profissionais de topografia para a realização da locação da obra, com a demarcação do canteiro de obra e locação das atividades a serem executadas.

Será de responsabilidade da Contratada o fornecimento de todo e qualquer equipamento necessário para a execução e para a montagem da ponte. Também são de sua responsabilidade geradores, containers, guindastes, maquinário de terraplenagem e a execução de caminhos de serviço, entre outros.

Nesta etapa deverá ser instalada a placa de obra que terá dimensões de 3,0 x 1,5 m e respeitará o leiaute da SEDEC, conforme modelo abaixo. Ela deverá ser exposta em local visível conforme orientação da FISCALIZAÇÃO. A tabela deverá ser em chapa de aço galvanizado fixada em estrutura de aço ou madeira aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Ainda a CONTRATADA deverá se responsabilizar pelo zelo da placa durante a obra, mantendo a mesma limpa, fixada e visível até a entrega da obra.



7. TERRAPLENAGEM – Preparo do terreno, corte e aterro

A Contratada será responsável pela terraplenagem - preparo do terreno. Está previsto o uso de rompedor hidráulico, escavadeira hidráulica, retroescavadeira e caminhão basculante. A



empresa também será responsável pela demolição dos restos das estruturas colapsadas, caso seja necessário.

A escavação das valas deve subordinar-se aos elementos técnicos do projeto. As valas devem ser escavadas até atingirem a rocha, conforme especificado no projeto.

Os aterros de encontro deverão ser executados somente ao final da execução dos pilares de apoio do tabuleiro da ponte. Está previsto o reaterro com pedra rachão na camada mais próxima às cortinas de contenção das cabeceiras (deve-se respeitar o volume previsto em orçamento) e após será utilizada argila. A conformação das camadas deve ser executada mecanicamente, devendo o material ser espalhado com equipamento apropriado e devido ao difícil acesso ao equipamento usual de compactação, o material deve ser compactado mediante o uso de equipamento adequado, como soquetes manuais, sapos mecânicos etc. A execução deve ser em camadas, com as mesmas condições de massa específica aparente seca e umidade descritas para o corpo do aterro, e atendendo ao preconizado no projeto de engenharia.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo com o previsto no projeto de engenharia. Para o corpo dos aterros, a espessura de cada camada compactada não deve ultrapassar de 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deve ultrapassar de 0,20 m.

Todas as camadas do solo devem ser convenientemente compactadas, de conformidade com o definido no projeto de engenharia. Ordinariamente, o preconizado é o seguinte:

- para o corpo dos aterros, na umidade ótima, mais ou menos 3%, até se obter a massa específica aparente seca correspondente a 100% da massa específica aparente máxima seca, do ensaio realizado pela Norma DNERME 129/94, Método A.
- para as camadas finais, aquela massa específica aparente seca deve corresponder a 100% da massa específica aparente máxima seca do ensaio DNER-ME 129/94, Método B.

Os trechos que não atingirem às condições mínimas de compactação devem ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com o estabelecido no projeto de engenharia.



Durante a construção, os serviços já executados devem ser mantidos, permanentemente, com a devida conformação geométrica e com adequado funcionamento do sistema de drenagem superficial.

Deverá ser executada enscadeira para permitir a execução das estruturas. Para isto estão previstas horas máquinas de escavadeira, retroescavadeira e caminhão basculante.

8. INFRAESTRUTURA

O modelo construtivo das fundações da ponte adotado foi o de sapata corrida sustentando muro/cortina e pilar de concreto armado. As sapatas devem ser executadas sobre rocha sã. Deverá ser feita a terraplenagem retirando todo o solo, expondo o horizonte rochoso. Se necessário, deverá ser feito o desvio do Arroio Cascata com material da terraplenagem ou material pétreo que posteriormente poderá ser usado no aterro das cabeceiras.

Com a rocha exposta deverá ser feita a regularização com rompedor para a execução da sapata. Após deverão ser executados os furos para posteriormente realizar a pinagem com resina de poliéster dos tirantes de aço reforçado na área da sapata. Taxa de instalação de 20 kg/m², com cobrimento na sapata de, ao menos, 85% da altura. Serão utilizados pinos de Ø 25 mm.

Após a instalação dos tirantes deverá ser feita a regularização do fundo com camada de brita nº 01. Em seguida serão montadas as fôrmas, as armaduras de vergalhões e, por fim, será realizada a concretagem. Deverão ser utilizadas madeiras de boa qualidade, em pinus ou eucalipto, sem empenas, com escoras suficientes para suportar os esforços do concreto até o seu endurecimento. As fôrmas deverão ser tratadas com desmoldante na área que ficará em contato com o concreto. Antes da concretagem deverão ser molhadas todas as fôrmas, com o objetivo de evitar a retração do concreto pela madeira seca. A desforma deverá ser após, ao menos, 72 horas.

As estruturas possuirão ombreiras em concreto armado para proteção do aterro das cabeceiras. As dimensões devem ser respeitadas conforme projeto. O concreto deve ter resistência mínima de fck 30 MPa. O aço será de CA-50, com as disposições feitas conforme projeto estrutural da ponte.

Para a execução da sapata do pilar está previsto o desvio do leito do rio. Para tal serão utilizadas escavadeira hidráulica, retroescavadeira e caminhão basculante.



9. MESOESTRUTURA

A mesoestrutura compreende no sistema de cortina de contenção, pilares de apoio do tabuleiro, viga de travamento e viga de encontro da ponte.

É composta por muro ou cortina de concreto armado, vigas de travessinas, aparelhos de apoio e ombreiras. Serão executadas em concreto armado com dimensões conforme projeto. Deve-se atentar ao fato de que as ombreiras possuem nível embutindo o tabuleiro, com a função de anteparo para assegurar os esforços na laje em situação de inundação. Deve-se executar as travessinas de encontro, depois de apoiadas as vigas pré-moldadas sobre o aparelho de apoio em neoprene fretado, com espessura detalhada nas planilhas de dimensionamento de cada ponte.

A travessina de encontro será moldada in loco, com a função de unir as vigas pré-moldadas. Deve-se atentar para a armação de ligação da mesoestrutura ao tabuleiro. Esta armadura tem a função de ancorar a laje da estrutura e deve ter seus vergalhões locados desde a cortina, passando pela travessina de encontro, sendo dobrada e fundida junto com o tabuleiro.

O processo construtivo será com concreto fck 30 MPa, com aço CA-50 e CA-60, conforme descrito em projeto. As fôrmas em madeira de pinus ou eucalipto, deverão ser devidamente escoradas e tratadas com desmoldante na área em contato com o concreto. As fôrmas deverão ser devidamente umidificadas antes da concretagem. A desforma deverá ser após, ao menos, 72 horas. A armadura em aço das cortinas ou do pilar-parede deve ser executada na forma, bitola e posição indicada em projeto. Qualquer dúvida ou divergência deverá ser sanada pela fiscalização ou pelos projetistas das estruturas. Deve-se atentar para a colocação dos ganchos de ligação entre as armaduras do tardo e do intradorso. Todas as peças devem ser amarradas com arame recozido nº 18, seguindo a boas práticas de montagem de armaduras em estruturas. Deve-se executar a concretagem de modo a evitar falhas, sempre com o uso de vibrador de imersão.

10. SUPERESTRUTURA

O tabuleiro será em laje de concreto armado, com guarda-rodas nas laterais. Sobre estes, serão instalados guarda-corpos metálicos, em aço galvanizado, com pintura amarela realizada a pó,



com o encaminhamento para os veículos, devidamente sinalizados com uma placa em cada sentido da ponte.

O sistema construtivo será com vigas pré-fabricadas apoiadas no topo da cortina de concreto sobre o aparelho de apoio em Neoprene. Esta ligação é importante e deverá ser devidamente engastada na travessina de encontro, considerando a probabilidade de nova inundação.

As vigas foram dimensionadas à protensão para atender as solicitações demandadas pela carga, conforme normas de carregamento em estruturas. As vigas deverão seguir o projeto estrutural, com a fabricação em fôrmas metálicas, posicionamento das cordoalhas com traçado conforme o projetado. Também deverão ser armadas com as armaduras passivas conforme projeto. Tanto a fabricação, quanto a instalação deverão seguir as normas para peças protendidas pré-fabricadas. Deverão ser atendidas as disposições de projeto, tanto no tipo da cordoalha, ancoragem e concreto de resistência fck 40 MPa, entre outros. Os estribos serão passantes e devem ser unidos à armadura do tabuleiro.

Sobre as vigas protendidas serão instaladas as pré-lajes, que são elementos de concreto armado, pré-fabricado, com função estrutural. Estas servem também de fôrma para a concretagem do tabuleiro. A instalação deverá ser realizada com ajuda de guincho e dispostas conforme projeto, com armaduras de aço CA-50. Deve-se atentar para as dimensões das pré-lajes.

Após a instalação das pré-lajes será feita a armação do tabuleiro. Deverão ser armados os vergalhões longitudinais ligados aos estribos das vigas protendidas. A ponte será armada conforme o projeto estrutural, com armadura positiva em ambas as direções, armadura negativa entre as vigas na pré-laje, armadura de bordo nos encontros das vigas com as cabeceiras e a dobra da armadura de ligação da mesoestrutura com o tabuleiro. Também deverá ser armada a viga de guarda-rodas, conforme o projeto estrutural. Posteriormente deverão ser feitas as fôrmas na lateral do tabuleiro - devidamente escoradas - e a fôrma do guarda-rodas. A concretagem deverá ser realizada primeiramente no tabuleiro e, quando a laje suportar, deverá ser realizada a concretagem do guarda-rodas.

O tabuleiro deverá ter inclinação de 1% partindo do eixo transversal em direção às bordas. Esta inclinação tem a função de permitir uma correta drenagem. Ainda, deverão ser executados buzínos no guarda-rodas para o escoamento das águas. Deverão ser executados ao menos 4 unidades por lado de cada ponte.



11. VIGA PARA GUARDA-RODAS

As fôrmas das vigas de guarda-rodas serão em madeira serrada de espessura 25 mm. Deve-se conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada. Na sequência observar a perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc. Para a fôrma da lateral da viga, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as tabuas nas gravatas até a altura da viga especificada no projeto, deixando 10 cm de sarrafo livres em um dos lados para o futuro travamento das peças. Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante (de base oleosa emulsionada em água) com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma. Após a concretagem promover a retirada das fôrmas de acordo com os prazos indicados no projeto estrutural somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004.

As armaduras serão em aço CA-50 e CA-60, com diâmetros indicados em projeto. Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido 18 BWG. Após dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50 cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Por fim posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A concretagem das vigas será com concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump 130+/-20mm. A concretagem da laje será com concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump 130+/-20mm. Deve-se lançar o material com a utilização de bomba e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto. O adensamento deverá ser de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formar em ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta e/ou segregação do material. Tomar os cuidados devidos para garantir a espessura e planicidade da estrutura. Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável. Caso a espessura do cobrimento não estiver expressa em projeto, deve-se adotar 3,00 cm.



12. GUARDA-CORPO

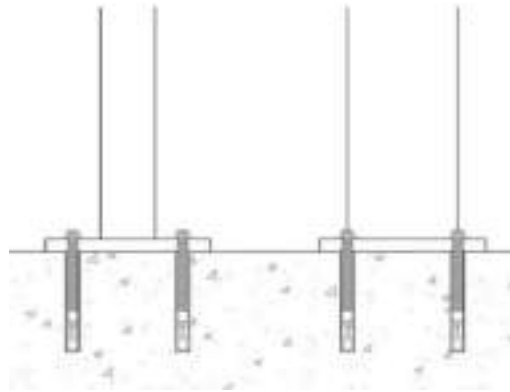
O guarda-corpo será de aço galvanizado com 0,70 m de altura sobre os guarda-rodas, confeccionado com montantes tubulares de 1 ¼" espaçados de 1,20m, travessa superior de 1 ½", gradil formado por tubos horizontais de 1" e verticais de ¾", fixado com chumbador mecânico do tipo parabolt de diâmetro 3/8" e comprimento 110 mm.

Antes de iniciar a confecção do guarda-corpo, a contratada deverá conferir as medidas na obra. Deve-se lixar perfeitamente todas as linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas, eliminando todas as rebarbas. Fixar o montante vertical no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5 cm da borda do concreto. Na sequência, soldar as peças horizontais do gradil e, em seguida todas as verticais, conforme projeto. Soldar a travessa superior aos montantes, conforme croqui abaixo, e realizar as emendas, se necessário. Por fim, deve-se lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.

Este serviço será pago pelo comprimento de guarda-corpo, em projeção horizontal, instalado.



Croqui esquemático para confecção do guarda-corpo



Detalhe de fixação do montante na base – Chumbador mecânico

13. LAJE DE ENCAMINHAMENTO

Será executada laje de encaminhamento entre a ponte e a estrada.

Inicialmente deve-se lançar e espalhar uma camada de brita de 5 cm sobre solo previamente compactado e nivelado. Após o lançamento, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

Na sequência monta-se as fôrmas nas laterais da laje. Serão em madeira serrada com espessura de 2,5 cm. Deve-se montar as fôrmas, escorando-as com piquetes de madeira. Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da forma. Promover a retirada das formas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004.

As armaduras serão em aço CA-50 de diâmetro 8,0 mm. Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

A concretagem da laje será com concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump 130+/-20mm. A concretagem da laje será com concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump 130+/-20mm. Deve-se lançar o material com a utilização de bomba e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto. O



adensamento deverá ser de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formar em ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta e/ou segregação do material. Tomar os cuidados devidos para garantir a espessura e planicidade da estrutura. Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável. Caso a espessura do revestimento não estiver expressa em projeto, deve-se adotar 3,00 cm.

Entre a ponte e a laje será instalada junta de dilatação em elastômero e perfil VV – L=20 mm e H= 40 mm, destinada a absorver movimentações térmicas, estruturais e de retração em tabuleiros de ponte. Inicialmente deve-se proceder com a limpeza completa da superfície de apoio, removendo poeira, óleos e partículas soltas. Deve-se executar a regularização do vão de dilatação, garantindo alinhamento e nivelamento. Para a fixação do perfil metálico deve-se realizar a marcação do eixo de instalação e a furação e colocação de chumbadores metálicos ou parafusos autoexpansivos a cada 300 mm. Na sequência realizar a verificação do alinhamento longitudinal. Para a instalação do perfil elastomérico deve-se fazer a inserção do perfil elastomérico por compressão manual ou com auxílio de ferramentas plásticas, evitando danos. Na sequência procede-se com a aplicação de adesivo de poliuretano ou selante compatível para reforçar estanqueidade. Para o acabamento e limpeza faz-se a remoção de resíduos e verificação da uniformidade da junta. A liberação para uso somente após a cura do selante (mínimo 24 h, se aplicável).

14. SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária que utiliza sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a via, para transmitir mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidos e legalmente instituídos.

A sinalização vertical tem a função de estabelecer regras e fornecer informações, com o objetivo de aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via. É classificada segundo sua função, que pode ser de:

- regulamentar as obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via;



- advertir os condutores sobre condições de risco potencial existente na via ou nas suas proximidades;
- indicar direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços, e transmitir mensagens educativas, dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento.

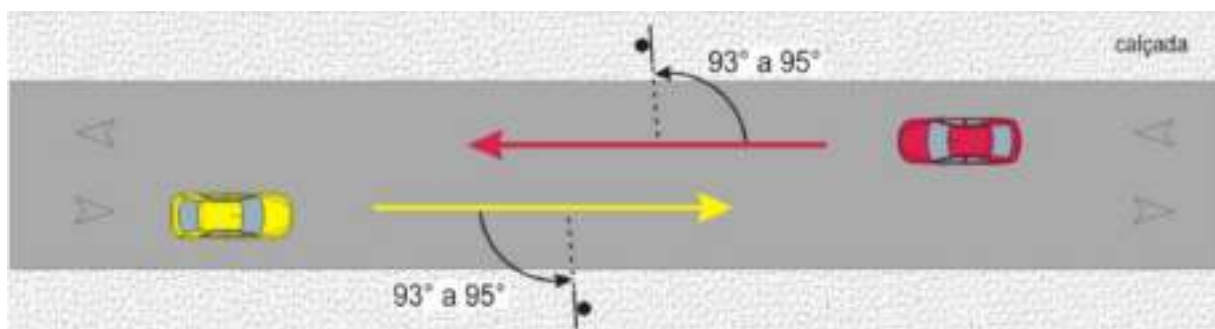
Os sinais possuem formas padronizadas, associadas ao tipo de mensagem que pretende transmitir (regulamentação, advertência ou indicação).

As placas de sinalização serão executadas com as características abaixo descritas:

- chapas de Aço: as chapas destinadas à confecção das placas de aço devem ser planas, do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola #16. Deve atender integralmente a NBR 11904 - Placas de aço para sinalização viária.
- tratamento: as chapas de aço depois de cortadas nas dimensões finais e furadas,
- ter as suas bordas lixadas antes do processo de tratamento composto por: retirada de graxa, decapagem, em ambas as faces; aplicação no verso de demão de wash primer, a base de cromato de zinco com solvente especial para a galvanização de secagem em estufa.
- acabamento: o acabamento final do verso pode ser feito com uma demão de primer sintético e duas demãos de esmalte sintético, à base de resina alquídica ou poliéster na cor preto fosco, com secagem em estufa à temperatura de 140 °C, ou com tinta a pó, à base de resina poliéster por deposição eletrostática, com polimerização em estufa a 220 °C e com espessura de película de 50 micra.
- suporte das placas: os suportes e pórticos para a sustentação das placas devem atender às especificações técnicas: Suporte de perfil metálico galvanizado 2" e comprimento de 3,00 m.
- películas: as mensagens contidas nas placas devem ser elaboradas em películas adesivas que atendam à especificação técnica, Películas Adesivas para Placas de Sinalização Viária. As placas serão totalmente reflexivas. No caso de películas refletivas, estas devem seguir, no mínimo, o que estabelece a norma ABNT NBR 14644 - Sinalização vertical viária – Películas – Requisitos.



- fixação: a fixação da placa junto ao solo deverá ser executada através de uma base em concreto com dimensões compatíveis ao esforço recebido, especificadas em projeto.
- posicionamento na via: a regra geral de posicionamento das placas de sinalização de indicação consiste em colocá-las do lado direito da via ou suspensa sobre a pista, exceto nos casos previstos quando as características da via interferem na sua visualização ou impedem a sua colocação no local mais indicado, tais como:
 - calçada estreita ou inexistente;
 - talude íngreme;
 - interferências visuais (árvores, painéis, abrigos de ônibus, etc);
 - vias com duas faixas de rolamento por sentido de circulação, com alta incidência de veículos pesados;
 - vias com três ou mais faixas de rolamento por sentido de circulação. As placas devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via, conforme mostrado na figura baixo. Esta inclinação tem por objetivo assegurar boa visibilidade e legibilidade das mensagens, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de luz dos faróis ou de raios solares sobre a placa.



Os sinais e letras utilizados deverão seguir o padrão de cores Münsell.

Será instalada nas cabeceiras placas de advertência do tipo A-22 (ponte estreita) e deverão ter dimensões de 60 x 60 cm.



A-22 – Ponte estreita

Adverte ao condutor do veículo da existência, adiante, de ponte ou viaduto com largura inferior à da via.

15. GENERALIDADES

Deverão ser respeitadas as medidas e os níveis na locação das obras. Todas as estruturas serão em concreto fck 30 MPa ou fck 40 MPa e aço CA-50 ou CA-60. As fôrmas deverão ser de madeira de boa qualidade sem empenamentos ou torções, devidamente refiladas e com caibros e escoras em eucalipto ou pinus de espessura suficiente para suportar os esforços da concretagem.

As armaduras deverão ser montadas conforme as dimensões indicadas em projeto. Admite-se mudança na dobra das fundações devido a regularização do terreno. Todo o aço pinado na rocha deverá ser executado de maneira que o concreto funcione como camada protetora, evitando a corrosão. Deve-se respeitar todos os cobrimentos. Caso a espessura do cobrimento não estiver expressa em projeto, deve-se adotar 3,00 cm. Todas as cortinas deverão ter ganchos de ligação de aço Ø6,3 mm, ligando a armadura do tardoz com a do intradorso.

O concreto deverá ser devidamente lançado, sendo imprescindível a realização de vibração com aparelho próprio para o serviço, no momento da concretagem. Todas as estruturas só poderão ser liberadas para o tráfego após a cura completa do concreto aos 28 dias. Para as desformas deverão ser respeitadas, ao menos, 72 horas para as laterais e 28 dias para o fundo de lajes.

As sapatas no tardoz deverão ser aterradas em sua primeira camada com material pétreo para drenagem. Todo o enchimento da cortina de cabeceira deverá ser escorado na parte do aterro com pedra rachão ou pedra de mão, assentadas manualmente em uma espessura mínima de 0,5 metros (deve-se respeitar o volume de material previsto em orçamento). Estas deverão ser montadas de forma que aliviem a pressão do aterro na cabeceira. A camada final do aterro deverá ser de ao menos 30 cm de material pétreo e posteriormente deve-se realizar acabamento com brita, devidamente compactado.



16. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Contratada tem a responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que executar, de acordo com os projetos e especificações técnicas, bem como pelo que eventualmente executar em desacordo com as normas e projetos decorrentes da realização dos trabalhos. A Contratada deverá emitir a Anotação de Responsabilidade Técnica pela execução da obra.

Caberá à Contratada fornecer e conservar pelo período em que for necessário, equipamentos e ferramentas necessários à execução da obra. É responsável pelo fornecimento de mão de obra qualificada, garantindo a perfeita execução da obra e dos serviços. Além disso, tem a obrigação de fornecer os materiais necessários em quantidades e qualidades suficientes para a conclusão das obras e serviços nos prazos pré-estabelecidos.

A contratada deverá realizar avaliação dos projetos e quantidades, sendo que foi orçado em quantidades consideradas suficientes para a execução das estruturas. Qualquer divergência de projeto poderá ser tratada com a Fiscalização da Prefeitura de Veranópolis ou pelo e-mail contato.progettare@gmail.com.

A estrutura só poderá ser liberada para o tráfego após a cura completa do concreto aos 28 dias.

Veranópolis, 13 de agosto de 2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br CRISTIANO FUGALI
Data: 15/08/2025 14:13:43-0300
Verifique em <https://valida.jf.gov.br>

Cristiano Fugali
Eng. Civil – CREA RS236549

Documento assinado digitalmente
gov.br KATHIA BENEDETTI
Data: 15/08/2025 15:24:04-0300
Verifique em <https://valida.jf.gov.br>

Káthia Benedetti
Eng. Civil – CREA RS201849



MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS

RUA ALFREDO CHAVES, 366 - CNPJ 98.671.597/0001-09

VERANÓPOLIS/RS - CEP 95330-000

FONE (54) 3441 1477 - [HTTPS://WWW.VERANOPOLIS.RS.GOV.BR](https://www.veranopolis.rs.gov.br)



CÓDIGO DE ACESSO

3B4DEA79ECF24AD98B509CEEEC3399A2

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas



Assinante: CRISTIANO VALDUGA DAL PAI em 01/09/2025 16:44:02

CPF:***.***-640-00

Certificadora: MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS - ROOT

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://veranopolis.flowdocs.com.br/public/assinaturas/3B4DEA79ECF24AD98B509CEEEC3399A2>


ORÇAMENTO RECONSTRUÇÃO 2ª PONTE ESTRADA DA USINA VELHA COM 29,00 X 5,00 M - SOBRE O ARROIO CASCATA - PROTOCOLO S2ID REC-RS-4322806-20240722-05

Referência: SINAPI RS 06/2025 e SICRO RS 04/2025

BDI não desonerado: 22,00%

VALOR TOTAL DA OBRA	R\$	978.747,64
----------------------------	------------	-------------------

ITEM	FONTES	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (sem BDI)	BDI (%) Não desonerado	PREÇO UNITÁRIO (com BDI)	Preço unitário Mão de Obra (com BDI)	Preço unitário Material (com BDI)	Valor total Mão de Obra (com BDI)	Valor total Material (com BDI)	VALOR TOTAL (com BDI)
1.			Administração local										Subtotal R\$ 28.542,00
1.1	Composição	14	Administração local	cj	1,00	R\$ 23.395,08	22,00%	R\$ 28.542,00	R\$ 8.562,60	R\$ 19.979,40	R\$ 8.562,60	R\$ 19.979,40	R\$ 28.542,00
2.			Serviços iniciais										Subtotal R\$ 28.331,48
2.1	SICRO	5212560	Placa de advertência para sinalização de obras montada em suporte metálico móvel, lado 1,00 m - utilização de 600 ciclos - fornecimento, 01 implantação e 01 retirada diária	un.dia	240,00	R\$ 3,93	22,00%	R\$ 4,79	R\$ 1,44	R\$ 3,35	R\$ 345,60	R\$ 804,00	R\$ 1.149,60
2.2	SINAPI	103689	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira. Af_03/2022_ps	m²	4,50	R\$ 460,19	22,00%	R\$ 561,43	R\$ 168,43	R\$ 393,00	R\$ 757,94	R\$ 1.768,50	R\$ 2.526,44
2.3	SINAPI	99059	Locação convencional de obra, utilizando gabarito de tábuas corridas pontaleadas a cada 2,00m - 2 utilizações. Af_03/2024	m	72,00	R\$ 60,06	22,00%	R\$ 73,27	R\$ 21,98	R\$ 51,29	R\$ 1.582,56	R\$ 3.692,88	R\$ 5.275,44
2.4	SINAPI-I	39833	Locação de grupo gerador de *260* kVA, diesel rebocável, acionamento manual	h	129,00	R\$ 47,34	22,00%	R\$ 57,75	R\$ 17,33	R\$ 40,42	R\$ 2.235,57	R\$ 5.214,18	R\$ 7.449,75
2.5	SINAPI-I	10775	Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, com 1 sanitário, para escritório, completo, sem divisórias internas (não inclui mobilização/desmobilização)	mês	4,00	R\$ 1.100,00	22,00%	R\$ 1.342,00	R\$ 402,60	R\$ 939,40	R\$ 1.610,40	R\$ 3.757,60	R\$ 5.368,00
2.6	Composição	11	Mobilização ou Desmobilização - DMT 31,5 km - VM 40 km/h	cj	1,00	R\$ 5.378,89	22,00%	R\$ 6.562,25	R\$ 1.968,68	R\$ 4.593,57	R\$ 1.968,68	R\$ 4.593,57	R\$ 6.562,25
3.			Terraplenagem - preparo do terreno, enscadeiras, corte e aterro										Subtotal R\$ 46.064,87
3.1	SINAPI	102897	Escavadeira hidráulica sobre esteira, peso operacional entre 22,00 e 23,50 t, potência nominal 139 hp, com martelo rompedor hidráulico 1700 kg - materiais na operação. Af_04/2019	h	15,00	R\$ 90,63	22,00%	R\$ 110,57	R\$ 33,17	R\$ 77,40	R\$ 497,55	R\$ 1.161,00	R\$ 1.658,55
3.2	SINAPI	88907	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, caçamba 1,20 m³, peso operacional 21 t, potência bruta 155 hp - CHP diurno. Af_06/2014	CHP	47,00	R\$ 266,62	22,00%	R\$ 325,28	R\$ 97,58	R\$ 227,70	R\$ 4.586,26	R\$ 10.701,90	R\$ 15.288,16
3.3	SINAPI	91386	Caminhão basculante 10 m³, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica - CHP diurno. Af_06/2014	CHP	30,00	R\$ 279,21	22,00%	R\$ 340,64	R\$ 102,19	R\$ 238,45	R\$ 3.065,70	R\$ 7.153,50	R\$ 10.219,20
3.4	SINAPI	5875	Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira, tração 4x4, potência líq. 72 hp, caçamba carreg. cap. mín. 0,79 m³, caçamba retro cap. 0,18 m³, peso operacional mín. 7.140 kg, profundidade escavação máx. 4,50 m - CHP diurno. Af_06/2014	CHP	31,00	R\$ 141,43	22,00%	R\$ 172,54	R\$ 51,76	R\$ 120,78	R\$ 1.604,56	R\$ 3.744,18	R\$ 5.348,74
3.5	SINAPI	88316	Servente com encargos complementares	h	29,00	R\$ 23,26	22,00%	R\$ 28,38	R\$ 8,51	R\$ 19,87	R\$ 246,79	R\$ 576,23	R\$ 823,02
3.6	SINAPI-I	4730	Pedra de mão ou pedra rachão para arrimo/fundação (posto pedreira/fornecedor, sem frete)	m³	60,00	R\$ 87,29	22,00%	R\$ 106,49	R\$ 31,95	R\$ 74,54	R\$ 1.917,00	R\$ 4.472,40	R\$ 6.389,40
3.7	SINAPI	100978	Carga, manobra e descarga de solos e materiais granulares em caminhão basculante 10 m³ - carga com escavadeira hidráulica (caçamba de 1,20 m³ / 155 hp) e descarga livre (unidade: m³). Af_07/2020	m³	60,00	R\$ 7,35	22,00%	R\$ 8,97	R\$ 2,69	R\$ 6,28	R\$ 161,40	R\$ 376,80	R\$ 538,20
3.8	SINAPI	95875	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (unidade: m³xkm). Af_07/2020	m³Xkm	1800,00	R\$ 2,59	22,00%	R\$ 3,16	R\$ 0,95	R\$ 2,21	R\$ 1.710,00	R\$ 3.978,00	R\$ 5.688,00

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (sem BDI)	BDI (%) Não desonerado	PREÇO UNITÁRIO (com BDI)	Preço unitário Mão de Obra (com BDI)	Preço unitário Material (com BDI)	Valor total Mão de Obra (com BDI)	Valor total Material (com BDI)	VALOR TOTAL (com BDI)
3.9	SINAPI	93590	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana pavimentada, adicional para DMT excedente a 30 km (unidade: m ³ xkm). Af_07/2020	m ³ Xkm	90,00	R\$ 1,02	22,00%	R\$ 1,24	R\$ 0,37	R\$ 0,87	R\$ 33,30	R\$ 78,30	R\$ 111,60
4.			Infraestrutura: sapatas									Subtotal	R\$ 221.617,62
4.1	SINAPI	100324	Lastro com material granular (pedra britada n.1 e pedra britada n.2), aplicado em pisos ou lajes sobre solo, espessura de *10 cm*. Af_01/2024	m ³	4,70	R\$ 170,19	22,00%	R\$ 207,63	R\$ 62,29	R\$ 145,34	R\$ 292,76	R\$ 683,10	R\$ 975,86
4.2	SINAPI	96619	Lastro de concreto magro, aplicado em blocos de coroamento ou sapatas, espessura de 5 cm. Af_01/2024	m ²	4,70	R\$ 42,36	22,00%	R\$ 51,68	R\$ 15,50	R\$ 36,18	R\$ 72,85	R\$ 170,05	R\$ 242,90
4.3	Composição	12	Pinos de vergalhão de aço Ø 32,00 mm pinados em rocha	kg	136,00	R\$ 22,35	22,00%	R\$ 27,27	R\$ 8,18	R\$ 19,09	R\$ 1.112,48	R\$ 2.596,24	R\$ 3.708,72
4.4	SINAPI	104926	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata corrida, em madeira serrada, e=25 mm, 2 utilizações. Af_01/2024	m ²	87,01	R\$ 96,00	22,00%	R\$ 117,12	R\$ 35,14	R\$ 81,98	R\$ 3.057,53	R\$ 7.133,08	R\$ 10.190,61
4.5	SINAPI	104917	Armação de sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço CA-50 de 6,3 mm - montagem. Af_01/2024	kg	43,05	R\$ 16,72	22,00%	R\$ 20,40	R\$ 6,12	R\$ 14,28	R\$ 263,47	R\$ 614,75	R\$ 878,22
4.6	SINAPI	104920	Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço CA-50 de 12,5 mm - montagem. Af_01/2024	kg	540,34	R\$ 11,84	22,00%	R\$ 14,44	R\$ 4,33	R\$ 10,11	R\$ 2.339,67	R\$ 5.462,84	R\$ 7.802,51
4.7	SINAPI	104921	Armação de bloco, sapata isolada, viga baldrame e sapata corrida utilizando aço CA-50 de 16 mm - montagem. Af_01/2024	kg	1381,51	R\$ 11,18	22,00%	R\$ 13,64	R\$ 4,09	R\$ 9,55	R\$ 5.650,38	R\$ 13.193,42	R\$ 18.843,80
4.8	SINAPI	104922	Armação de bloco, sapata isolada e sapata corrida utilizando aço CA-50 de 20 mm - montagem. Af_01/2024	kg	871,31	R\$ 12,36	22,00%	R\$ 15,08	R\$ 4,52	R\$ 10,56	R\$ 3.938,32	R\$ 9.201,03	R\$ 13.139,35
4.9	SINAPI	104915	Armação de bloco e sapata utilizando aço CA-50 de 25 mm - montagem. Af_01/2024	kg	5477,16	R\$ 11,34	22,00%	R\$ 13,83	R\$ 4,15	R\$ 9,68	R\$ 22.730,21	R\$ 53.018,91	R\$ 75.749,12
4.10	SINAPI-I	1525	Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, com bombeamento(disponibilização de bomba), sem o lançamento (NBR 8953)	m ³	112,68	R\$ 611,38	22,00%	R\$ 745,88	R\$ 223,76	R\$ 522,12	R\$ 25.213,28	R\$ 58.832,48	R\$ 84.045,76
4.11	SINAPI	103673	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af_02/2022	m ³	112,68	R\$ 43,94	22,00%	R\$ 53,61	R\$ 16,08	R\$ 37,53	R\$ 1.811,89	R\$ 4.228,88	R\$ 6.040,77
5.			Mesoestrutura									Subtotal	R\$ 201.530,79
5.1			Cortina de cabeceira, pilar central, viga de encontro e viga de travamento									Subtotal	R\$ 201.530,79
5.1.1	SINAPI	92269	Fabricação de fôrma para pilares e estruturas similares, em madeira serrada, e=25 mm. Af_09/2020	m ²	243,12	R\$ 116,19	22,00%	R\$ 141,75	R\$ 42,53	R\$ 99,22	R\$ 10.339,89	R\$ 24.122,37	R\$ 34.462,26
5.1.2	SINAPI	105406	Montagem e desmontagem de fôrma de pilares circulares, pé-direito duplo, em madeira	m ²	26,14	R\$ 204,77	22,00%	R\$ 249,82	R\$ 74,95	R\$ 174,87	R\$ 1.959,19	R\$ 4.571,10	R\$ 6.530,29
5.1.3	SINAPI	92449	Montagem e desmontagem de fôrma de viga, escoramento com garfo de madeira, pé-direito duplo, em chapa de madeira resinada, 2 utilizações. Af_09/2020	m ²	29,58	R\$ 283,82	22,00%	R\$ 346,26	R\$ 103,88	R\$ 242,38	R\$ 3.072,77	R\$ 7.169,60	R\$ 10.242,37
5.1.4	SINAPI	92799	Corte e dobra de aço ca-60, diâmetro de 4,2 mm. Af_06/2022	kg	4,70	R\$ 12,16	22,00%	R\$ 14,84	R\$ 4,45	R\$ 10,39	R\$ 20,92	R\$ 48,83	R\$ 69,75
5.1.5	SINAPI	92759	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem. Af_06/2022	kg	56,97	R\$ 15,16	22,00%	R\$ 18,50	R\$ 5,55	R\$ 12,95	R\$ 316,18	R\$ 737,77	R\$ 1.053,95
5.1.6	SINAPI	92762	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 10,0 mm - montagem. Af_06/2022	kg	441,87	R\$ 12,20	22,00%	R\$ 14,88	R\$ 4,46	R\$ 10,42	R\$ 1.970,74	R\$ 4.604,29	R\$ 6.575,03
5.1.7	SINAPI	92763	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 12,5 mm - montagem. Af_06/2022	kg	1337,96	R\$ 10,27	22,00%	R\$ 12,53	R\$ 3,76	R\$ 8,77	R\$ 5.030,73	R\$ 11.733,91	R\$ 16.764,64
5.1.8	SINAPI	92764	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 16,0 mm - montagem. Af_06/2022	kg	1197,80	R\$ 9,96	22,00%	R\$ 12,15	R\$ 3,65	R\$ 8,50	R\$ 4.371,97	R\$ 10.181,30	R\$ 14.553,27
5.1.9	SINAPI	92765	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço ca-50 de 20,0 mm - montagem. Af_06/2022	kg	2588,75	R\$ 11,38	22,00%	R\$ 13,88	R\$ 4,16	R\$ 9,72	R\$ 10.769,20	R\$ 25.162,65	R\$ 35.931,85
5.1.10	SINAPI-I	1525	Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, com bombeamento(disponibilização de bomba), sem o lançamento (NBR 8953)	m ³	89,84	R\$ 611,38	22,00%	R\$ 745,88	R\$ 223,76	R\$ 522,12	R\$ 20.102,60	R\$ 46.907,26	R\$ 67.009,86

ITEM	FONTES	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (sem BDI)	BDI (%) Não desonerado	PREÇO UNITÁRIO (com BDI)	Preço unitário Mão de Obra (com BDI)	Preço unitário Material (com BDI)	Valor total Mão de Obra (com BDI)	Valor total Material (com BDI)	VALOR TOTAL (com BDI)
5.1.11	SINAPI	103673	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af_02/2022	m³	89,84	R\$ 43,94	22,00%	R\$ 53,61	R\$ 16,08	R\$ 37,53	R\$ 1.444,63	R\$ 3.371,69	R\$ 4.816,32
5.1.12	SICRO	*0307731	Aparelho de apoio de neoprene fretado para estruturas moldadas no local - fornecimento e instalação	dm³	20,00	R\$ 144,31	22,00%	R\$ 176,06	R\$ 52,82	R\$ 123,24	R\$ 1.056,40	R\$ 2.464,80	R\$ 3.521,20
6.			Superestrutura									Subtotal	R\$ 398.006,67
6.1			Vigas pré-moldadas protendidas									Subtotal	R\$ 284.225,59
6.1.1	SICRO	3106427	Fôrma metálica para viga de concreto pré-moldada protendida para OAE - utilização de 20 vezes - confecção, instalação e retirada	m²	236,59	R\$ 39,76	22,00%	R\$ 48,51	R\$ 14,55	R\$ 33,96	R\$ 3.442,38	R\$ 8.034,60	R\$ 11.476,98
6.1.2	SICRO	4507771	Ancoragem ativa com 7 cordoalhas aderentes D = 15,2 mm - fornecimento e instalação	un	16,00	R\$ 715,37	22,00%	R\$ 872,75	R\$ 261,83	R\$ 610,92	R\$ 4.189,28	R\$ 9.774,72	R\$ 13.964,00
6.1.3	SICRO	4507769	Ancoragem ativa com 6 cordoalhas aderentes D = 15,2 mm - fornecimento e instalação	un	16,00	R\$ 656,61	22,00%	R\$ 801,06	R\$ 240,32	R\$ 560,74	R\$ 3.845,12	R\$ 8.971,84	R\$ 12.816,96
6.1.4	SICRO	4507959	Cordoalha engraxada CP 190 RB D = 15,2 mm - fornecimento e instalação	kg	1792,80	R\$ 14,81	22,00%	R\$ 18,07	R\$ 5,42	R\$ 12,65	R\$ 9.716,98	R\$ 22.678,92	R\$ 32.395,90
6.1.5	SICRO	4508092	Bainha metálica redonda D = 50 mm para 5 cordoalhas D = 15,2 mm - fornecimento, instalação e injeção de nata de cimento	m	114,56	R\$ 30,22	22,00%	R\$ 36,87	R\$ 11,06	R\$ 25,81	R\$ 1.267,03	R\$ 2.956,80	R\$ 4.223,83
6.1.6	SICRO	4508174	Bainha metálica redonda D = 65 mm para 7 cordoalhas D = 15,2 mm - fornecimento, instalação e injeção de nata de cimento	m	114,16	R\$ 37,90	22,00%	R\$ 46,24	R\$ 13,87	R\$ 32,37	R\$ 1.583,40	R\$ 3.695,36	R\$ 5.278,76
6.1.7	SINAPI	92761	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 8,0 mm - montagem. Af_06/2022	kg	3006,16	R\$ 13,64	22,00%	R\$ 16,64	R\$ 4,99	R\$ 11,65	R\$ 15.000,74	R\$ 35.021,76	R\$ 50.022,50
6.1.8	SINAPI	92762	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm - montagem. Af_06/2022	kg	419,04	R\$ 12,20	22,00%	R\$ 14,88	R\$ 4,46	R\$ 10,42	R\$ 1.868,92	R\$ 4.366,40	R\$ 6.235,32
6.1.9	SINAPI	92763	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm - montagem. Af_06/2022	kg	1075,28	R\$ 10,27	22,00%	R\$ 12,53	R\$ 3,76	R\$ 8,77	R\$ 4.043,05	R\$ 9.430,21	R\$ 13.473,26
6.1.10	SINAPI	92766	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 25,0 mm - montagem. Af_06/2022	kg	2735,36	R\$ 11,26	22,00%	R\$ 13,74	R\$ 4,12	R\$ 9,62	R\$ 11.269,68	R\$ 26.314,17	R\$ 37.583,85
6.1.11	SINAPI-I	34479	Concreto usinado bombeável, classe de resistência C40, brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, com bombeamento (disponibilização de bomba), sem o lançamento (NBR 8953)	m³	37,32	R\$ 647,88	22,00%	R\$ 790,41	R\$ 237,12	R\$ 553,29	R\$ 8.849,32	R\$ 20.648,78	R\$ 29.498,10
6.1.12	SINAPI	103673	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af_02/2022	m³	37,32	R\$ 43,94	22,00%	R\$ 53,61	R\$ 16,08	R\$ 37,53	R\$ 600,11	R\$ 1.400,62	R\$ 2.000,73
6.1.13	SICRO	3806420	Lançamento de viga pré-moldada de até 500 kN com utilização de guindaste	un	8,00	R\$ 5.134,98	22,00%	R\$ 6.264,68	R\$ 1.879,40	R\$ 4.385,28	R\$ 15.035,20	R\$ 35.082,24	R\$ 50.117,44
6.1.14	SICRO	5915332	Transporte em cavalo mecânico com dollys de 5 e 4 eixos com capacidade de 111 t - rodovia em revestimento primário	km	94,50	R\$ 131,30	22,00%	R\$ 160,19	R\$ 48,06	R\$ 112,13	R\$ 4.541,67	R\$ 10.596,29	R\$ 15.137,96
6.2			Tabuleiro: pré-laje em concreto armado									Subtotal	R\$ 89.449,96
6.2.1			Pré-laje em concreto armado									Subtotal	R\$ 32.084,30
6.2.1.1	SINAPI	92271	Fabricação de fôrma para lajes, em madeira serrada, e=25 mm. Af_09/2020	m²	135,07	R\$ 81,67	22,00%	R\$ 99,64	R\$ 29,89	R\$ 69,75	R\$ 4.037,24	R\$ 9.421,13	R\$ 13.458,37
6.2.1.2	SINAPI	92770	Armação de laje de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 8,0 mm - montagem. Af_06/2022	kg	781,72	R\$ 13,14	22,00%	R\$ 16,03	R\$ 4,81	R\$ 11,22	R\$ 3.760,07	R\$ 8.770,90	R\$ 12.530,97
6.2.1.3	SINAPI-I	1525	Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, com bombeamento (disponibilização de bomba), sem o lançamento (NBR 8953)	m³	6,05	R\$ 611,38	22,00%	R\$ 745,88	R\$ 223,76	R\$ 522,12	R\$ 1.353,75	R\$ 3.158,82	R\$ 4.512,57
6.2.1.4	SICRO	1106061	Lançamento manual de concreto usinado - confecção em central dosadora de 30 m³/h	m³	6,05	R\$ 58,81	22,00%	R\$ 71,75	R\$ 21,53	R\$ 50,22	R\$ 130,26	R\$ 303,83	R\$ 434,09
6.2.1.5	SICRO	3806426	Lançamento de pré-laje com utilização de guindauto	t	15,90	R\$ 59,20	22,00%	R\$ 72,22	R\$ 21,67	R\$ 50,55	R\$ 344,55	R\$ 803,75	R\$ 1.148,30
6.2.2			Laje do Tabuleiro									Subtotal	R\$ 57.365,66

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (sem BDI)	BDI (%) Não desonerado	PREÇO UNITÁRIO (com BDI)	Preço unitário Mão de Obra (com BDI)	Preço unitário Material (com BDI)	Valor total Mão de Obra (com BDI)	Valor total Material (com BDI)	VALOR TOTAL (com BDI)
6.2.2.1	SINAPI	92271	Fabricação de fôrma para lajes, em madeira serrada, e=25 mm. Af_09/2020	m²	20,42	R\$ 81,67	22,00%	R\$ 99,64	R\$ 29,89	R\$ 69,75	R\$ 610,35	R\$ 1.424,30	R\$ 2.034,65
6.2.2.2	SINAPI	89578	Tube PVC, série R, água pluvial, DN 100 mm, fornecido e instalado em condutores verticais de águas pluviais. Af_06/2022	M	2,00	R\$ 35,11	22,00%	R\$ 42,83	R\$ 12,85	R\$ 29,98	R\$ 25,70	R\$ 59,96	R\$ 85,66
6.2.2.3	SINAPI	92769	Armação de laje de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 6,3 mm - montagem. Af_06/2022	kg	127,52	R\$ 13,87	22,00%	R\$ 16,92	R\$ 5,08	R\$ 11,84	R\$ 647,80	R\$ 1.509,84	R\$ 2.157,64
6.2.2.4	SINAPI	92772	Armação de laje de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 12,5 mm - montagem. Af_06/2022	kg	2407,24	R\$ 9,86	22,00%	R\$ 12,03	R\$ 3,61	R\$ 8,42	R\$ 8.690,14	R\$ 20.268,96	R\$ 28.959,10
6.2.2.5	SINAPI-I	1525	Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, com bombeamento(disponibilização de bomba), sem o lançamento (NBR 8953)	m³	30,18	R\$ 611,38	22,00%	R\$ 745,88	R\$ 223,76	R\$ 522,12	R\$ 6.753,08	R\$ 15.757,58	R\$ 22.510,66
6.2.2.6	SINAPI	103673	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af_02/2022	m³	30,18	R\$ 43,94	22,00%	R\$ 53,61	R\$ 16,08	R\$ 37,53	R\$ 485,29	R\$ 1.132,66	R\$ 1.617,95
6.3			Guarda-rodas									Subtotal	R\$ 24.331,12
6.3.1	SINAPI	92270	Fabricação de fôrma para vigas, com madeira serrada, e = 25 mm. Af_09/2020	m²	116,18	R\$ 142,88	22,00%	R\$ 174,31	R\$ 52,29	R\$ 122,02	R\$ 6.075,05	R\$ 14.176,29	R\$ 20.251,34
6.3.2	SINAPI	92799	Corte e dobra de aço ca-60, diâmetro de 4,2 mm. Af_06/2022	kg	4,76	R\$ 12,16	22,00%	R\$ 14,84	R\$ 4,45	R\$ 10,39	R\$ 21,18	R\$ 49,46	R\$ 70,64
6.3.3	SINAPI	92759	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-60 de 5,0 mm - montagem. Af_06/2022	kg	17,38	R\$ 15,16	22,00%	R\$ 18,50	R\$ 5,55	R\$ 12,95	R\$ 96,46	R\$ 225,07	R\$ 321,53
6.3.4	SINAPI	92762	Armação de pilar ou viga de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 10,0 mm - montagem. Af_06/2022	kg	107,59	R\$ 12,20	22,00%	R\$ 14,88	R\$ 4,46	R\$ 10,42	R\$ 479,85	R\$ 1.121,09	R\$ 1.600,94
6.3.5	SINAPI-I	1525	Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, com bombeamento(disponibilização de bomba), sem o lançamento (NBR 8953)	m³	2,61	R\$ 611,38	22,00%	R\$ 745,88	R\$ 223,76	R\$ 522,12	R\$ 584,01	R\$ 1.362,74	R\$ 1.946,75
6.3.6	SINAPI	103673	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af_02/2022	m³	2,61	R\$ 43,94	22,00%	R\$ 53,61	R\$ 16,08	R\$ 37,53	R\$ 41,97	R\$ 97,95	R\$ 139,92
7.			Guarda-corpo lateral									Subtotal	R\$ 26.801,22
7.1	Composição	13	Guarda-corpo de aço galvanizado de 0,70m, montantes tubulares de 1.1/4" espaçados de 1,20m, travessa superior de 1.1/2", gradil formado por tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4", fixado com chumbador mecânico. Referência SINAPI 99837	M	58,00	R\$ 378,76	22,00%	R\$ 462,09	R\$ 138,63	R\$ 323,46	R\$ 8.040,54	R\$ 18.760,68	R\$ 26.801,22
8.			Laje de encaixe de cabeceiras									Subtotal	R\$ 18.945,14
8.1	SINAPI	96624	Lastro com material granular (pedra britada n.2), aplicado em pisos ou lajes sobre solo, espessura de *10 cm*. Af_01/2024	m³	1,56	R\$ 170,49	22,00%	R\$ 208,00	R\$ 62,40	R\$ 145,60	R\$ 97,34	R\$ 227,14	R\$ 324,48
8.2	SINAPI	97086	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, piso de concreto ou laje sobre solo, em madeira serrada, 4 utilizações. Af_09/2021	m²	4,67	R\$ 125,17	22,00%	R\$ 152,71	R\$ 45,81	R\$ 106,90	R\$ 213,93	R\$ 499,23	R\$ 713,16
8.3	SINAPI	92770	Armação de laje de estrutura convencional de concreto armado utilizando aço CA-50 de 8,0 mm - montagem. Af_06/2022	kg	494,10	R\$ 13,14	22,00%	R\$ 16,03	R\$ 4,81	R\$ 11,22	R\$ 2.376,62	R\$ 5.543,80	R\$ 7.920,42
8.4	SINAPI-I	1525	Concreto usinado bombeável, classe de resistência C30, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, com bombeamento(disponibilização de bomba), sem o lançamento (NBR 8953)	m³	6,26	R\$ 611,38	22,00%	R\$ 745,88	R\$ 223,76	R\$ 522,12	R\$ 1.400,74	R\$ 3.268,47	R\$ 4.669,21
8.5	SINAPI	103673	Lançamento com uso de bomba, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af_02/2022	m³	6,26	R\$ 43,94	22,00%	R\$ 53,61	R\$ 16,08	R\$ 37,53	R\$ 100,66	R\$ 234,94	R\$ 335,60
8.6	SICRO	*0307733	Junta de dilatação em elastômero e perfil VV - L = 20 mm e H = 40 mm - fornecimento e instalação	m	15,09	R\$ 270,63	22,00%	R\$ 330,17	R\$ 99,05	R\$ 231,12	R\$ 1.494,66	R\$ 3.487,61	R\$ 4.982,27
9.			Sinalização									Subtotal	R\$ 2.345,60
9.1	SICRO	5213465	Placa de advertência em aço, lado de 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	un	2,00	R\$ 469,69	22,00%	R\$ 573,02	R\$ 171,91	R\$ 401,11	R\$ 343,82	R\$ 802,22	R\$ 1.146,04

ITEM	FONTES	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITÁRIO (sem BDI)	BDI (%) Não desonerado	PREÇO UNITÁRIO (com BDI)	Preço unitário Mão de Obra (com BDI)	Preço unitário Material (com BDI)	Valor total Mão de Obra (com BDI)	Valor total Material (com BDI)	VALOR TOTAL (com BDI)
9.2	SICRO	5213864	Suporte metálico galvanizado para placa de advertência ou regulamentação - lado ou diâmetro de 0,80 m - fornecimento e implantação	un	2,00	R\$ 491,62	22,00%	R\$ 599,78	R\$ 179,93	R\$ 419,85	R\$ 359,86	R\$ 839,70	R\$ 1.199,56
10.			Serviços finais									Subtotal	R\$ 6.562,25
10.1	Composição	11	Mobilização ou desmobilização - DMT 31,50 km - VM 40 km/h	cj	1,00	R\$ 5.378,89	22,00%	R\$ 6.562,25	R\$ 1.968,68	R\$ 4.593,57	R\$ 1.968,68	R\$ 4.593,57	R\$ 6.562,25
TOTAL											R\$ 293.610,45	R\$ 685.137,19	R\$ 978.747,64

Veranópolis, 14 de agosto de 2025.

CRISTIANO VALDUGA DAL PAI
Prefeito Municipal de Veranópolis

 Documento assinado digitalmente
CRISTIANO FUGALI
Data: 28/08/2025 12:08:40-0300
Verifique em <https://valida.flgov.br>

CRISTIANO FUGALI
Eng. Civil - CREA RS236549

 Documento assinado digitalmente
KÁTIA BENEDETTI
Data: 28/08/2025 12:10:51-0300
Verifique em <https://valida.flgov.br>

KÁTIA BENEDETTI
Eng. Civil - CREA RS201849



MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS

RUA ALFREDO CHAVES, 366 - CNPJ 98.671.597/0001-09

VERANÓPOLIS/RS - CEP 95330-000

FONE (54) 3441 1477 - [HTTPS://WWW.VERANOPOLIS.RS.GOV.BR](https://www.veranopolis.rs.gov.br)



CÓDIGO DE ACESSO

F84E919BB59442ED9763B3A739CB2D9E

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas



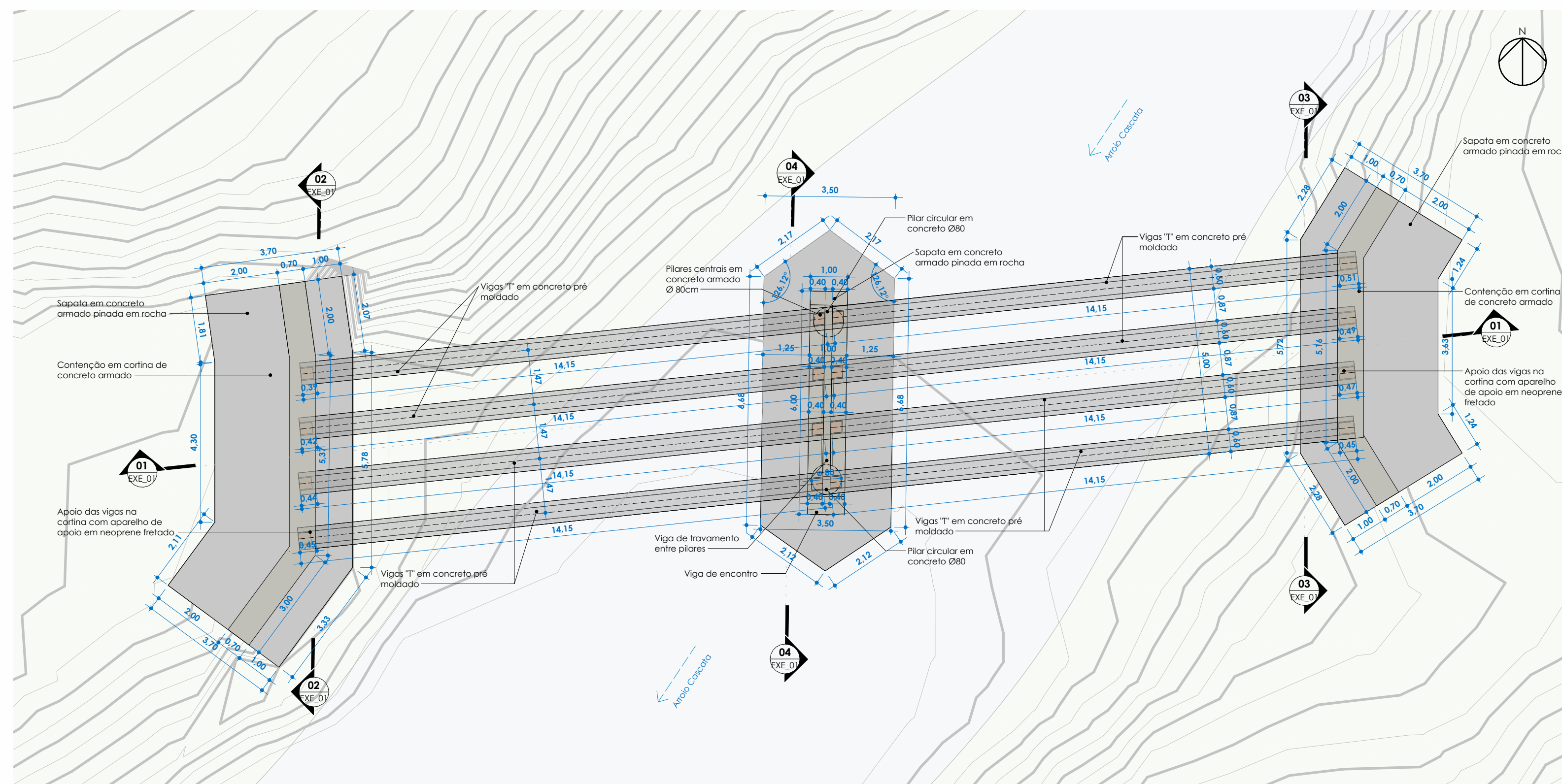
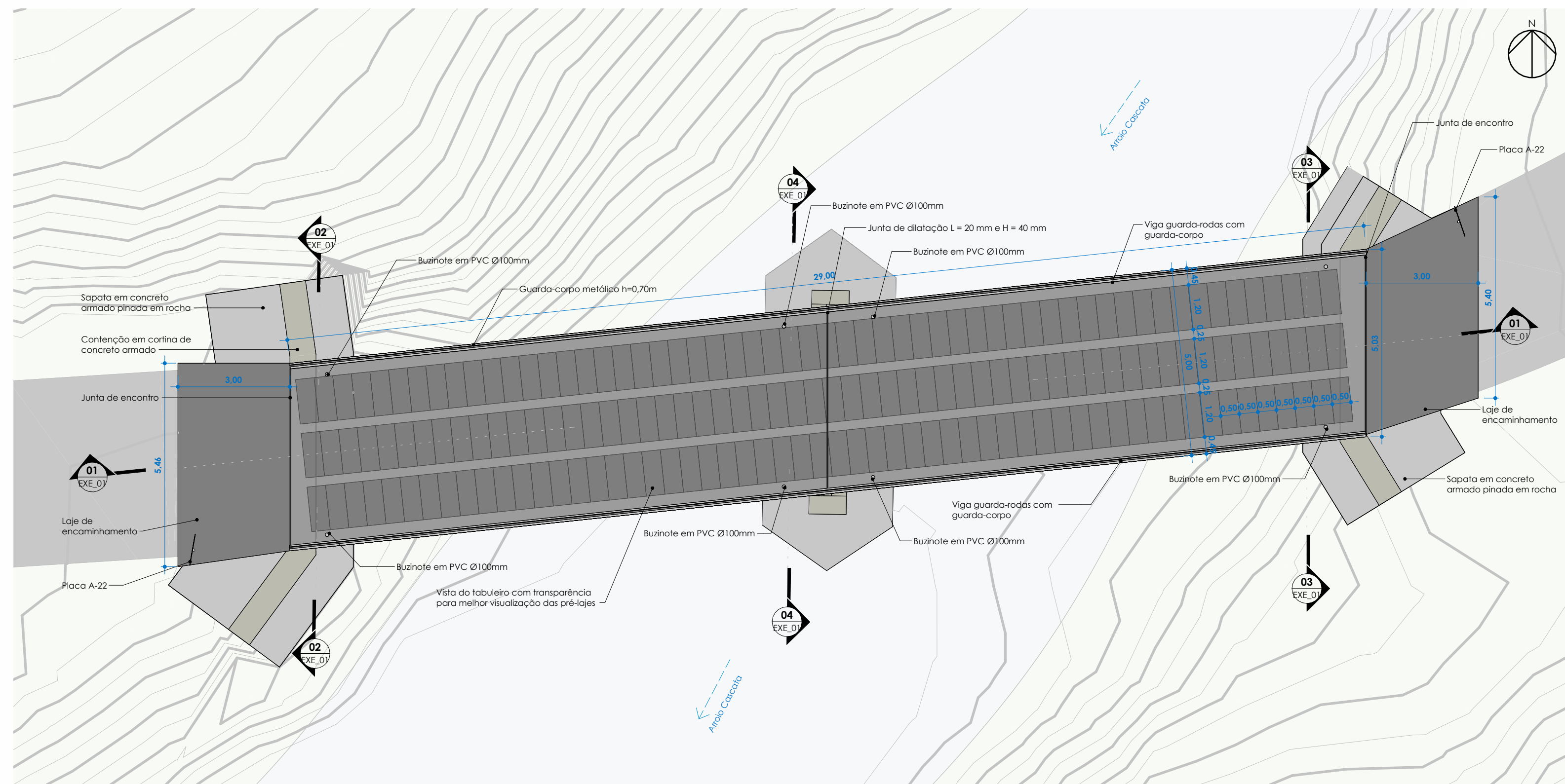
Assinante: CRISTIANO VALDUGA DAL PAI em 01/09/2025 16:42:08

CPF:***.***-640-00

Certificadora: MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS - ROOT

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://veranopolis.flowdocs.com.br/public/assinaturas/F84E919BB59442ED9763B3A739CB2D9E>



1 Planta baixa tabuleiro
1 : 100

Tabela de corrimão				
Tipo	Área	Volume	Comprimento	Altura desconnectada
Corrimão de concreto armado - 0,70m	18,55 m²	10,55 m³	1,90	6,00
Corrimão de concreto armado - 0,70m	35,62 m²	20,23 m³	4,96	6,00
Corrimão de concreto armado - 0,70m	10,74 m²	5,18 m³	1,90	6,00
Corrimão de concreto armado - 0,70m	12,00 m²	8,30 m³	1,98	6,00
Corrimão de concreto armado - 0,70m	29,44 m²	18,92 m³	5,24	6,00
Corrimão de concreto armado - 0,70m	23,33 m²	14,37 m³	2,88	6,00
Viga de encontro - 0,20m	3,78 m²	0,76 m³	5,28	0,95
Viga de encontro - 1,00m	5,70 m²	5,70 m³	6,00	1,00
Total geral: 8	139,37 m²	83,99 m³	30,14	

Tabela de fundações e complementos				Tabela de guarda-corpo	
Tipo	Área	Volume	Perímetro	Descrição	Comprimento
Complemento de concreto laje	44,01 m²	2,64 m³	243,59	Guarda-corpo peitoril 70cm	29,00
Fundação	93,90 m²	112,68 m³	72,51	Guarda-corpo peitoril 70cm	29,00
Neoprene	1,45 m²	0,02 m³	20,44		
Total geral: 5	139,37 m²	115,34 m³	336,76	Total geral: 2	58,00

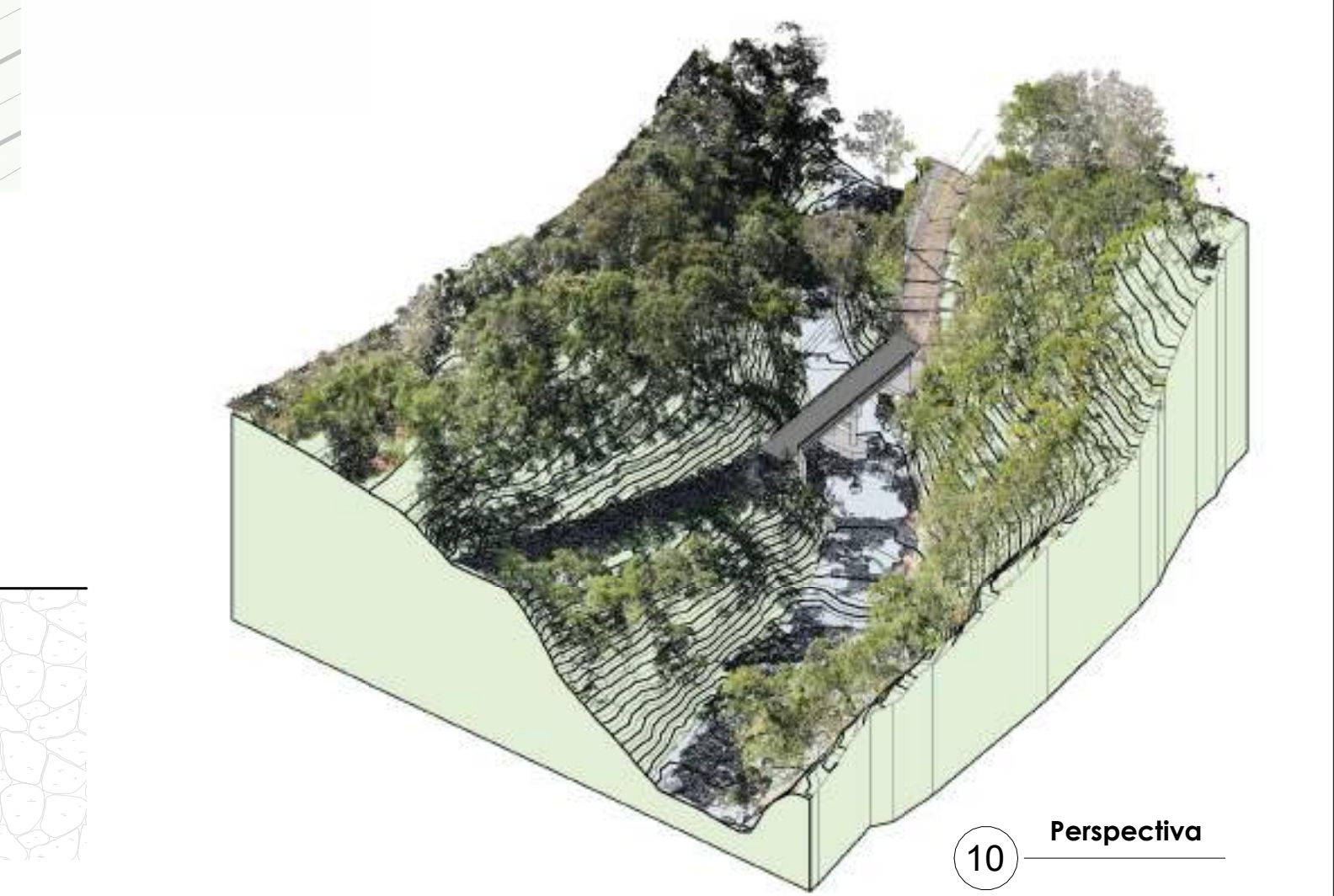
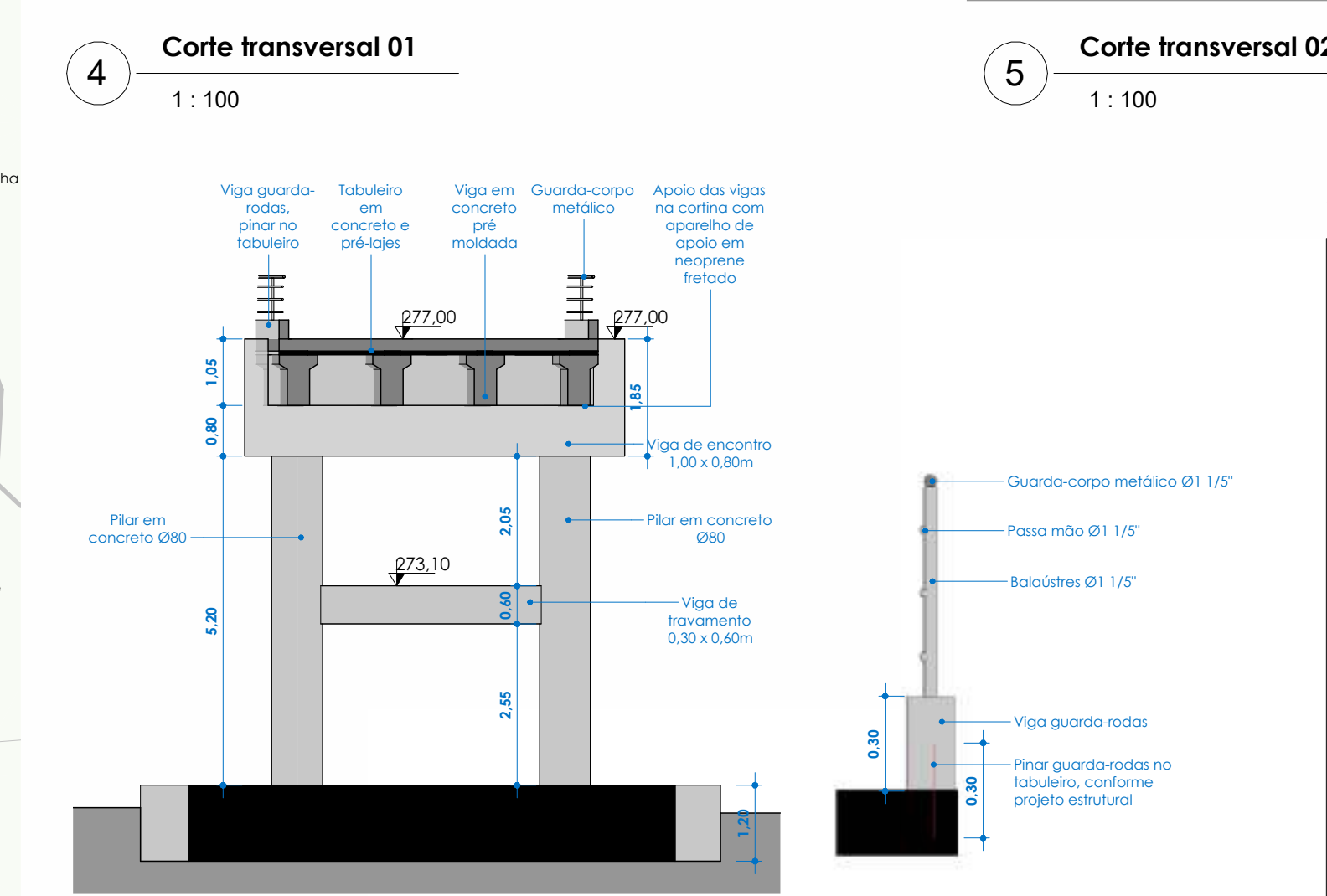
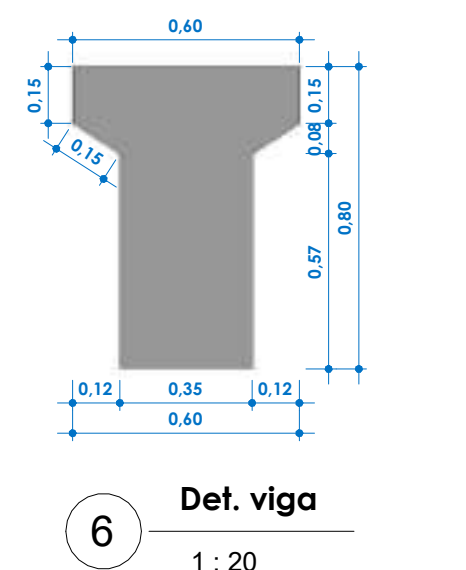
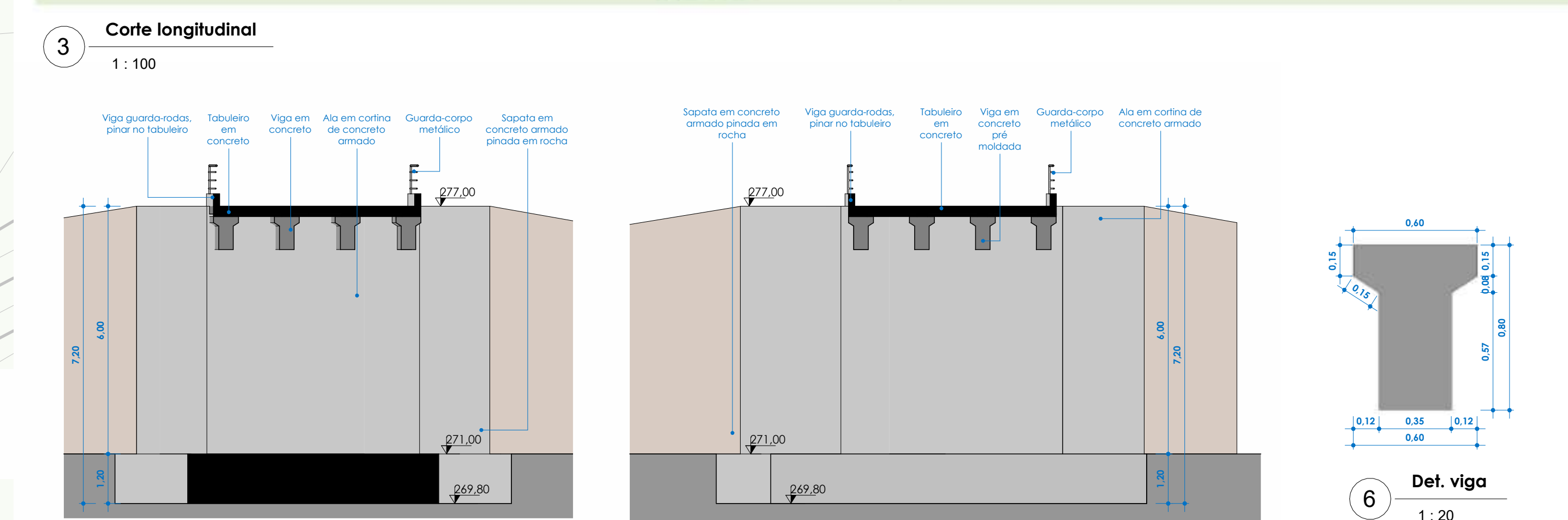
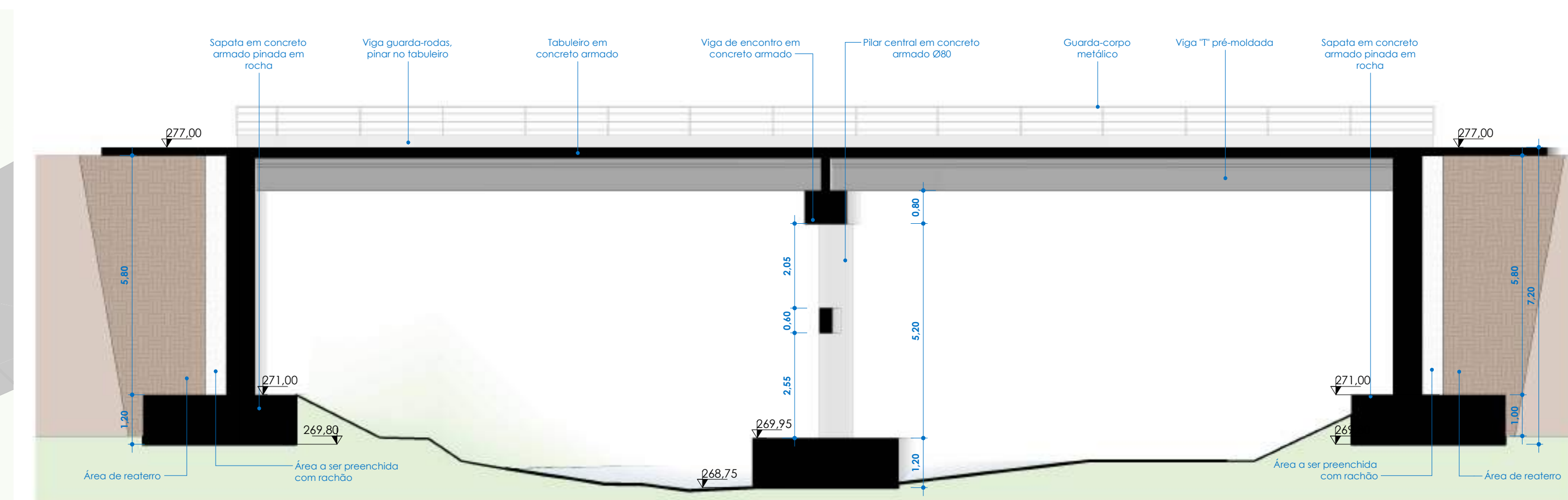
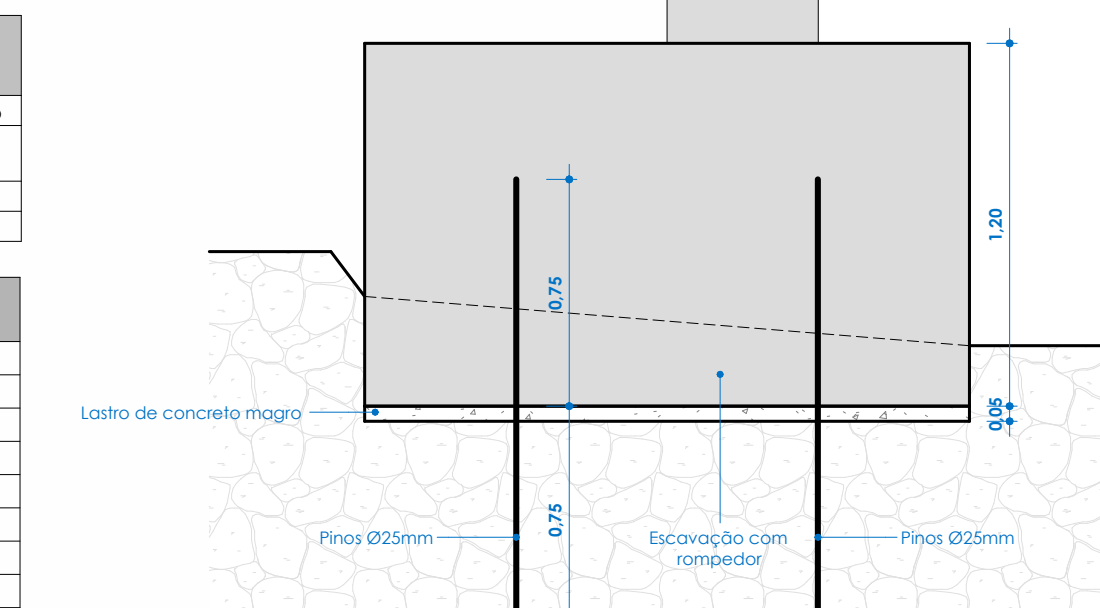
Tabela de viga		
Tipo	Volume	Contagem
Guarda-rodas	2,61 m³	2
Travessina 30 x 60cm	0,62 m³	1
Viga pré-moldada	9,33 m³	1
Viga pré-moldada	9,33 m³	1
Viga pré-moldada	9,33 m³	1
Viga pré-moldada	9,33 m³	1
Total geral: 7	40,57 m³	7

Tabela de sinalização vertical	
Tipo	Contagem
Placa A-22	2

Tabela de pilar estrutural		
Tipo	Volume	Comprimento
pilar circular de concreto d 80cm	2,61 m³	5,40
pilar circular de concreto d 80cm	2,61 m³	5,40
Total geral: 2	5,23 m³	10,80

Tabela de tabuleiro			
Tipo	Área	Volume	Perímetro
Loje de encaminhamento	31,28 m²	6,26 m³	33,35
Pré-lajes	100,80 m²	6,05 m³	571,20
Tabuleiro	144,93 m²	27,54 m³	70,57

Tabela de formas	
Formas	Área
Formas corrimão	243,12 m²
Formas pilares	26,14 m²
Formas sapatas	87,01 m²
Formas viga de encontro	21,12 m²
Formas viga de travamento	8,46 m²
Formas vigas	236,59 m²
Formas guarda-rodas	116,18 m²
Formas tabuleiro	20,42 m²



Observações:
- Ancorar blocos de fundação com frantes de barra de aço ancorado na rocha, com resina de poliéster, D = 25 mm, tensão de escoamento = 686 MPa, tensão de ruptura = 789 MPa. Taxa de instalação 20 kg/m². Distância entre pinos de 1 m.

PROGETTARE
ENGENHARIA E ACESSORIA
AV. DR. JOSÉ MONTAURY Nº 1164 - SALA 1 - VERANÓPOLIS

OBRA:
Ponte Usina Velha 02 - Arroio Cascata

PROJETO:
Cristiano Fugali | CREA RS236549 | Kátia Benedetti | CREA RS201849

ENDEREÇO:
Veranópolis - RS

PROPRIETÁRIO:
Município de Veranópolis

ASSUNTO:
Projeto executivo

DATA: 20/07/2025
ESCALA: Como indicado
DESENHO: Alex
PRONCHA: EXE_01



MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS

RUA ALFREDO CHAVES, 366 - CNPJ 98.671.597/0001-09

VERANÓPOLIS/RS - CEP 95330-000

FONE (54) 3441 1477 - [HTTPS://WWW.VERANOPOLIS.RS.GOV.BR](https://www.veranopolis.rs.gov.br)



CÓDIGO DE ACESSO

637DB474C26142D9B6F5249515EB6541

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas



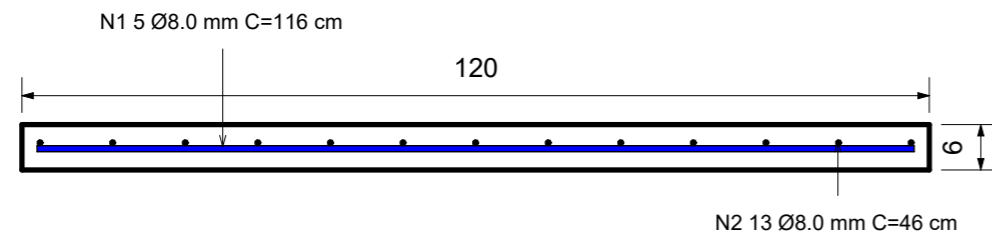
Assinante: CRISTIANO VALDUGA DAL PAI em 01/09/2025 16:44:17

CPF:***.***-640-00

Certificadora: MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS - ROOT

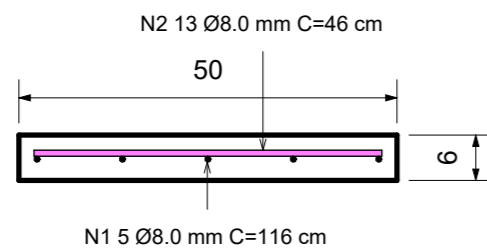
Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://veranopolis.flowdocs.com.br/public/assinaturas/637DB474C26142D9B6F5249515EB6541>



1 Corte Longitudinal

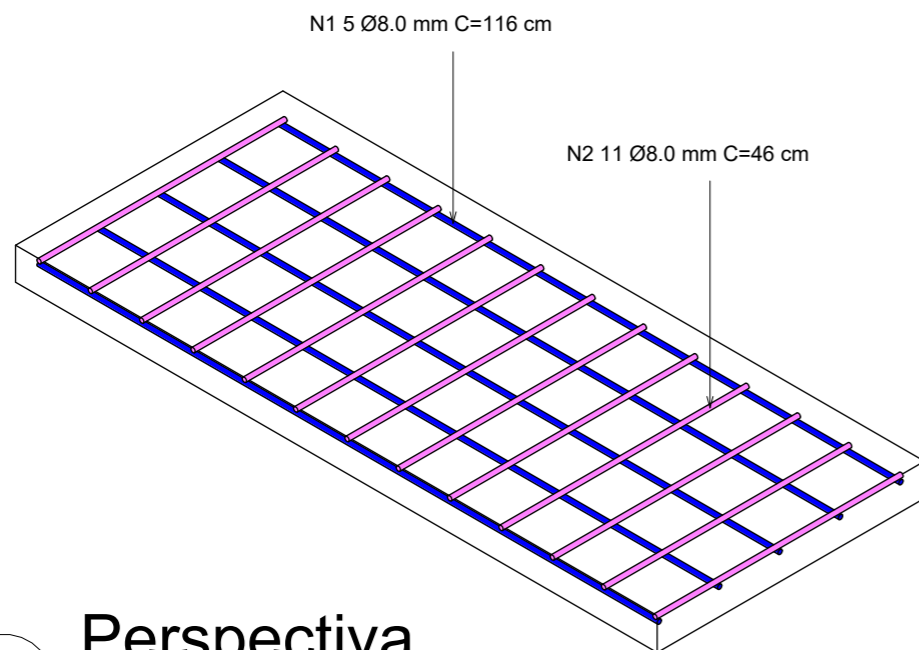
1 : 10



2 Corte Transversal

1 : 10

Legenda de cores	
N01	
N02	



3 Perspectiva

Observação: Disposição das pré-lajes conforme projeto arquitetônico

.TABELA DE CORTE DO AÇO PARA 1 PRÉ-LAJE

Partição	Tipo	Ø	Espaça-mento	Comprimento da barra	Quantia peças	Comprimento total da barra
N 01	8 CA-50	8 mm	115 mm	1.16 m	5	5.80 m
N 02	8 CA-50	8 mm	100 mm	0.46 m	13	5.98 m
					18	11.78 m

.TABELA DE CORTE DO AÇO PARA 168 PRÉ-LAJES

Partição	Tipo	Ø	Comprimento da barra	Quantidade total de peças para 168 pré-lajes	Comprimento total de barras para 168 pré-lajes
N 01	8 CA-50	8 mm	1.16 m	840	974.40 m
N 02	8 CA-50	8 mm	0.46 m	2184	1004.64 m
				3024	1979.04 m

PROGETTARE
ENGENHARIA E ASSESSORIA

AV. DR. JOSÉ MONTAURY Nº 1164 - SALA 1 - VERANÓPOLIS

OBRA:

Ponte Usina Velha 02 - Arroio Cascata

gov.br Documento assinado digitalmente
CRISTIANO FUGALI
Data: 15/08/2025 12:19:43-0900
Verifique em <https://validar.jf.gov.br/>

gov.br Documento assinado digitalmente
KÁTIA BENEDETTI
Data: 15/08/2025 15:20:47-0900
Verifique em <https://validar.jf.gov.br/>

PROJETO:

Cristiano Fugali | CREA RS236549

Kátia Benedetti | CREA RS201849

ENDEREÇO:

Veranópolis/RS

PROPRIETÁRIO:

Município de Veranópolis, RS

ASSUNTO:

Pré-laje

DATA: 25/07/2025
ESCALA: Como indicado
DESENHO: CRIS

PRANCHA:

DET.01



MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS

RUA ALFREDO CHAVES, 366 - CNPJ 98.671.597/0001-09

VERANÓPOLIS/RS - CEP 95330-000

FONE (54) 3441 1477 - [HTTPS://WWW.VERANOPOLIS.RS.GOV.BR](https://www.veranopolis.rs.gov.br)



CÓDIGO DE ACESSO

618D75D2ACAE48918AAE62BD2C8EB958

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas



Assinante: CRISTIANO VALDUGA DAL PAI em 01/09/2025 16:44:30

CPF:***.***-640-00

Certificadora: MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS - ROOT

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://veranopolis.flowdocs.com.br/public/assinaturas/618D75D2ACAE48918AAE62BD2C8EB958>



MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS

RUA ALFREDO CHAVES, 366 - CNPJ 98.671.597/0001-09

VERANÓPOLIS/RS - CEP 95330-000

FONE (54) 3441 1477 - [HTTPS://WWW.VERANOPOLIS.RS.GOV.BR](https://www.veranopolis.rs.gov.br)



CÓDIGO DE ACESSO

1DC9249BABE540AA8755C4767E60C6FB

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas



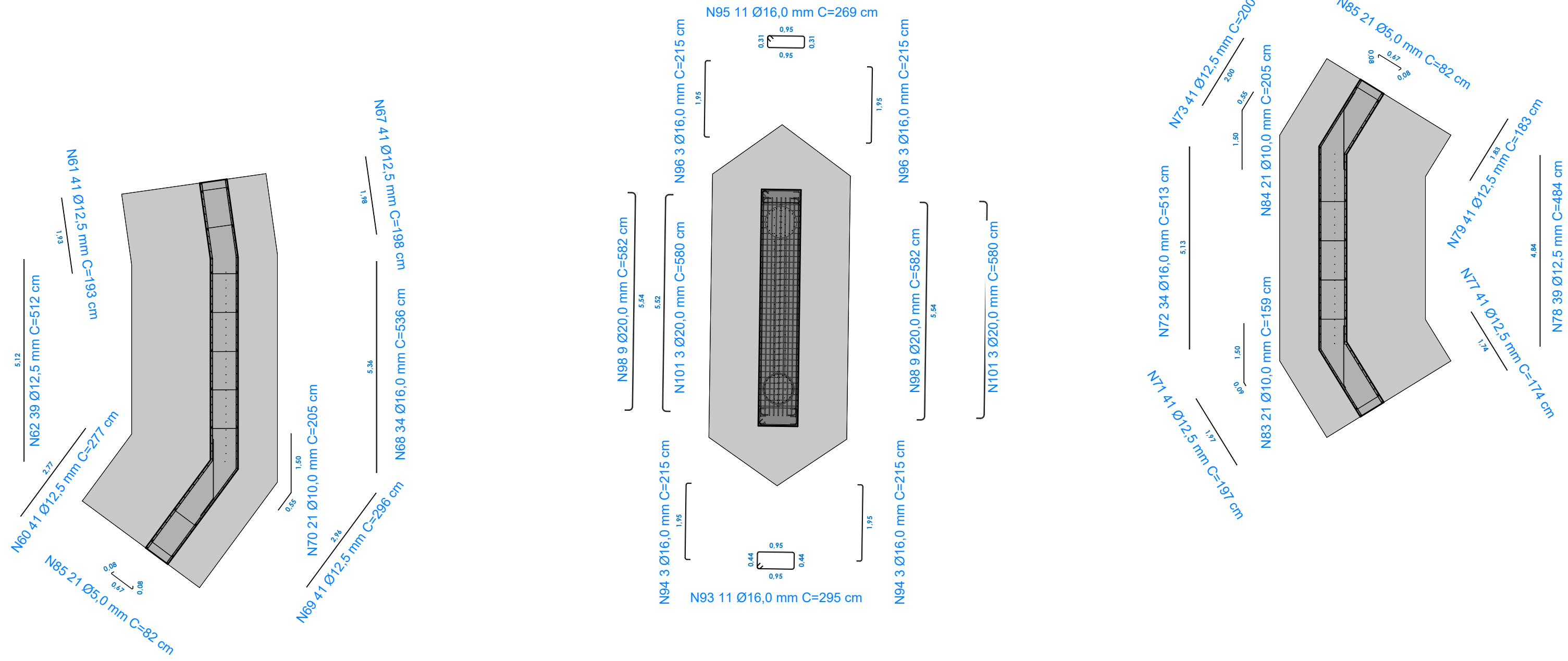
Assinante: CRISTIANO VALDUGA DAL PAI em 01/09/2025 16:44:50

CPF:***.***-640-00

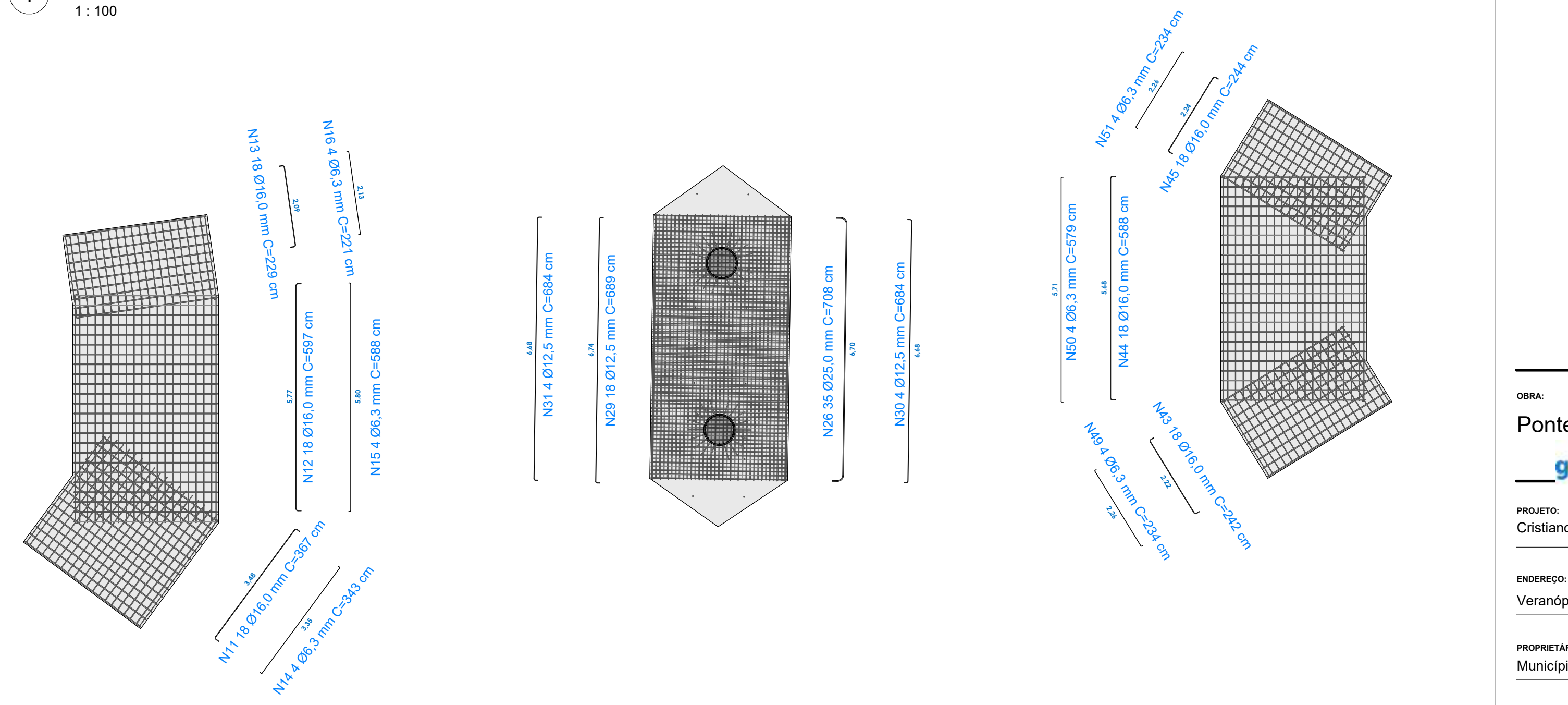
Certificadora: MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS - ROOT

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

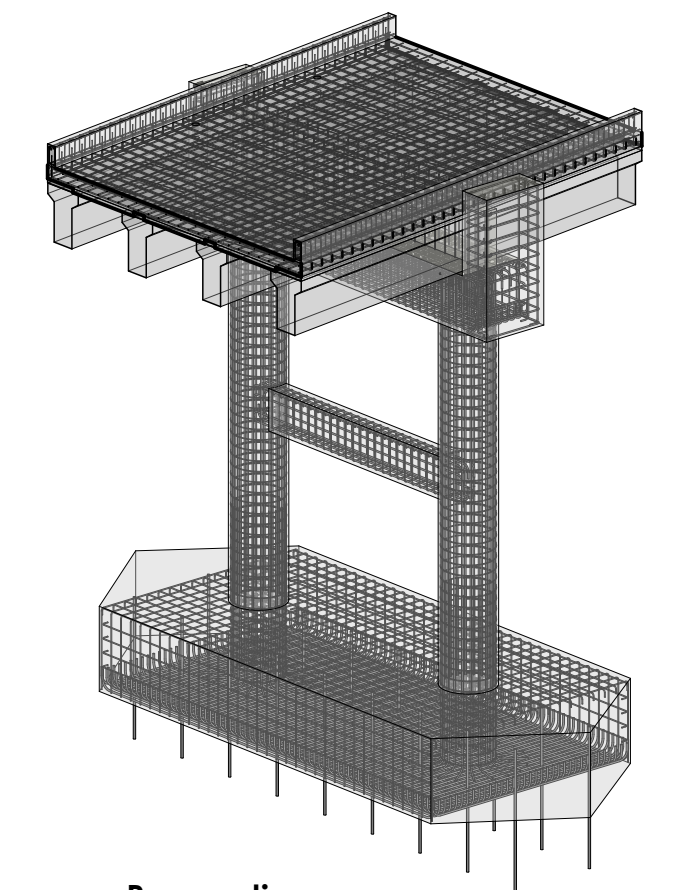
<https://veranopolis.flowdocs.com.br/public/assinaturas/1DC9249BABE540AA8755C4767E60C6FB>



1 Detalhamento cortinas
1 : 100



2 Detalhamento base
1 : 100



3 Perspectiva

PROGETTARE
ENGENHARIA E ACESSORIA
AV. DR. JOSÉ MONTAURY Nº 1164 - SALA 1 - VERANÓPOLIS

OBRA:
Ponte Usina Velha 02 - Arroio Cascata

PROJETO:
Cristiano Fugali | CREA RS236549 Kátia Benedetti | CREA RS201849

ENDEREÇO:
Veranópolis - RS

PROPRIETÁRIO:
Município de Veranópolis

ASSUNTO:
Projeto estrutural - detalhamento em planta

DATA: 20/07/2025
ESCALA: 1 : 100
DESENHO: Autor

PRANCHA:
EST_02



MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS

RUA ALFREDO CHAVES, 366 - CNPJ 98.671.597/0001-09

VERANÓPOLIS/RS - CEP 95330-000

FONE (54) 3441 1477 - [HTTPS://WWW.VERANOPOLIS.RS.GOV.BR](https://www.veranopolis.rs.gov.br)



CÓDIGO DE ACESSO

8BB884C257424606AA1C086D261303C5

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas



Assinante: CRISTIANO VALDUGA DAL PAI em 01/09/2025 16:46:39

CPF:***.***-640-00

Certificadora: MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS - ROOT

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://veranopolis.flowdocs.com.br/public/assinaturas/8BB884C257424606AA1C086D261303C5>



MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS

RUA ALFREDO CHAVES, 366 - CNPJ 98.671.597/0001-09

VERANÓPOLIS/RS - CEP 95330-000

FONE (54) 3441 1477 - [HTTPS://WWW.VERANOPOLIS.RS.GOV.BR](https://www.veranopolis.rs.gov.br)



CÓDIGO DE ACESSO

08E6C566578447A990E8C704BA4393C4

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas



Assinante: CRISTIANO VALDUGA DAL PAI em 01/09/2025 16:47:08

CPF:***.***-640-00

Certificadora: MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS - ROOT

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://veranopolis.flowdocs.com.br/public/assinaturas/08E6C566578447A990E8C704BA4393C4>



MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS

RUA ALFREDO CHAVES, 366 - CNPJ 98.671.597/0001-09

VERANÓPOLIS/RS - CEP 95330-000

FONE (54) 3441 1477 - [HTTPS://WWW.VERANOPOLIS.RS.GOV.BR](https://www.veranopolis.rs.gov.br)



CÓDIGO DE ACESSO

EA5BA274BD6445EF9243DDA7C940DF52

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas



Assinante: CRISTIANO VALDUGA DAL PAI em 01/09/2025 16:47:25

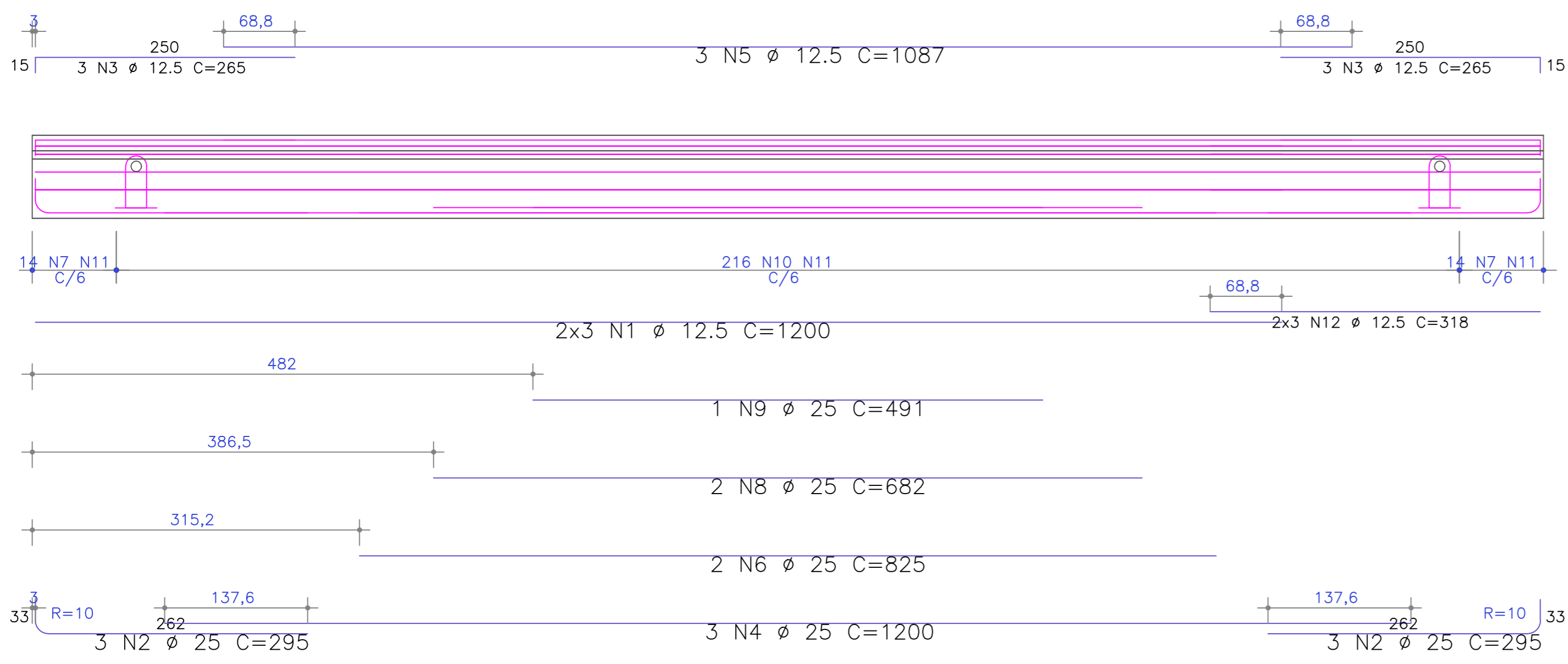
CPF:***.***-640-00

Certificadora: MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS - ROOT

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://veranopolis.flowdocs.com.br/public/assinaturas/EA5BA274BD6445EF9243DDA7C940DF52>

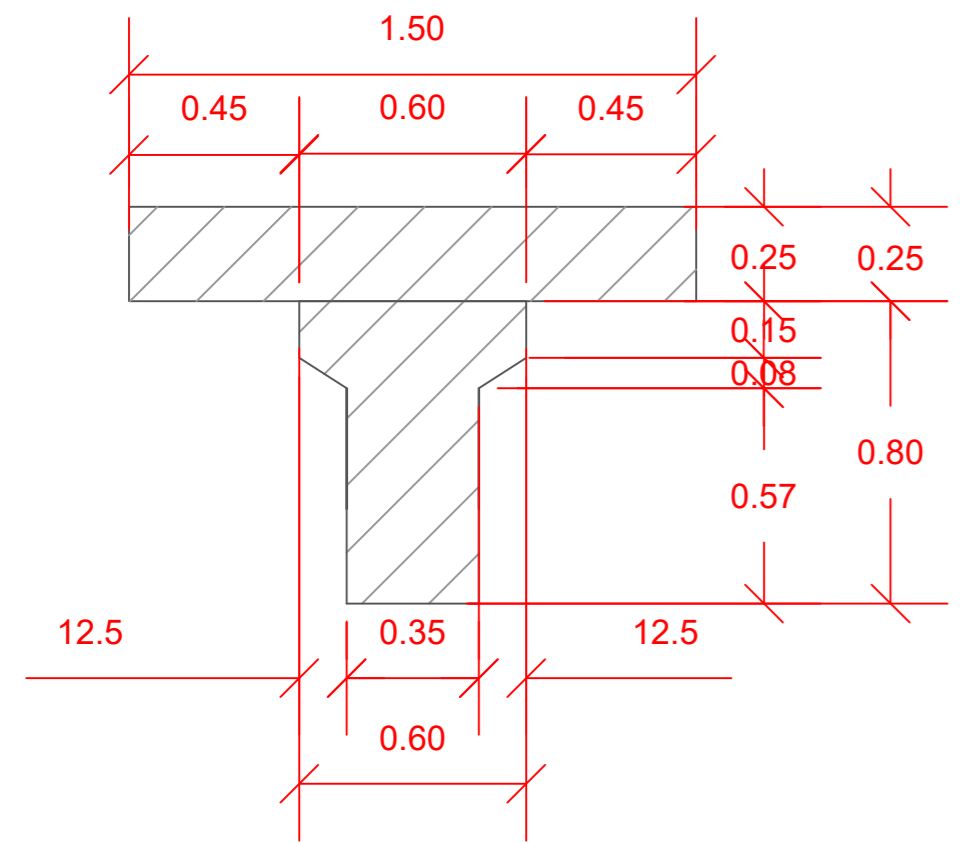
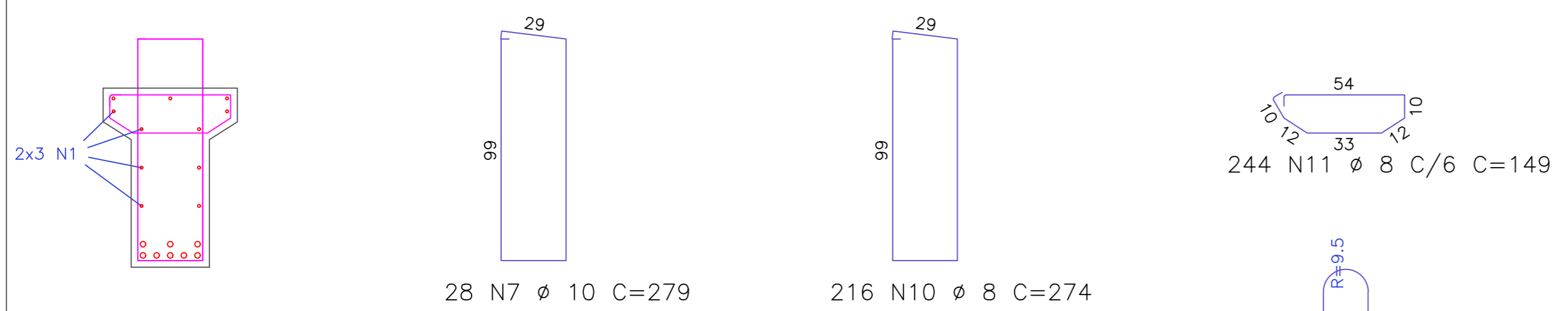
V1 (Arroio cascata_R04)



RESUMO DA ARMAÇÃO					
P.TOTAL /M.LIN.	BIT. (mm)	COMPR. TOTAL(m)	PESO UNIT.	PESO TOTAL	TIPO
25.83	8	951.31	0.40	375.77	CA50
3.60	10	84.90	0.62	52.38	CA50
9.24	12.5	139.57	0.96	134.41	CA50
23.50	25	88.74	3.85	341.92	CA50
62.16		PESO TOTAL		904.47 kg	

Volume total:	4.650m ³
Peso parcial:	11159.8 kg
Peso total:	12064.2 kg
Resistência de projeto (fck):	40 MPa
Resistência de manuseio (fcj):	26 MPa
Cobrimento das armaduras:	30 mm

CORTE A-A (ARMAÇÃO)



Propriedades (Seção pré-moldada):
 AC:0,3275 m²
 IC:0,01883 m⁴
 yi:0,44403 m
 ys:0,35597 m
 Wi:0,04241 m³
 Ws:0,0529 m³

Propriedades (Seção solidarizada):
 AC:0,65411 m²
 IC:0,05836 m⁴
 yi:0,68419 m
 ys:0,36581 m
 Wi:0,0853 m³
 Ws:0,15954 m³

PROGETTARE
 ENGENHARIA E ASSESSORIA
 AV. DR. JOSÉ MONTAURY, Nº 1164 - SALA 1 - VERANÓPOLIS

OBRA:
Ponte Usina Velha 02 - Arroio Cascata

PROJETO:
 Cristiano Fugali | CREA RS236549 | Kátia Benedetti | CREA RS201849

ENDEREÇO:
 Veranópolis - RS

PROPRIETÁRIO:
 Município de Veranópolis

ASSUNTO:
 Detalhamento viga protendida - Armação passiva

DATA:	08/2025
ESCALA:	Como indicado
DESENHO:	Autor
PRANCHA:	PRO-01



MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS

RUA ALFREDO CHAVES, 366 - CNPJ 98.671.597/0001-09

VERANÓPOLIS/RS - CEP 95330-000

FONE (54) 3441 1477 - [HTTPS://WWW.VERANOPOLIS.RS.GOV.BR](https://www.veranopolis.rs.gov.br)



CÓDIGO DE ACESSO

C043A25B93404FD487EE1E2CDE5C867A

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas



Assinante: CRISTIANO VALDUGA DAL PAI em 01/09/2025 16:47:43

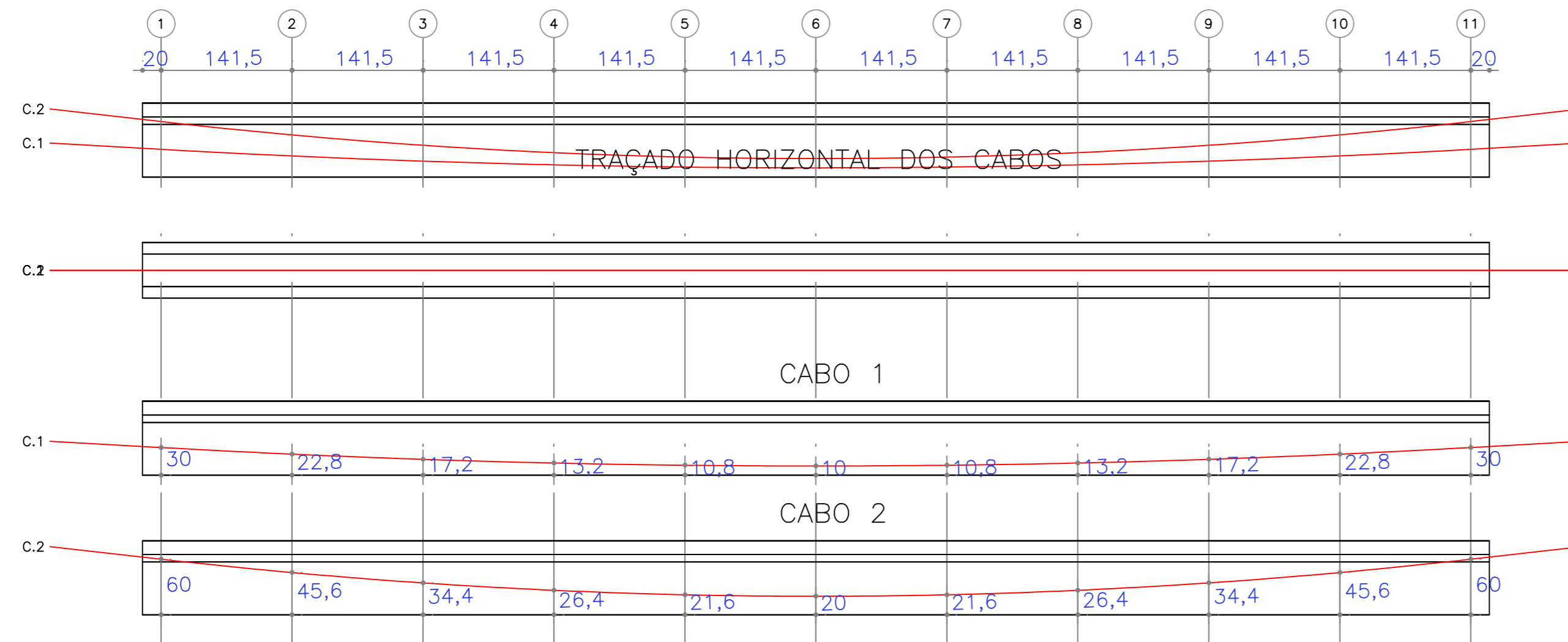
CPF:***.***-640-00

Certificadora: MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS - ROOT

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

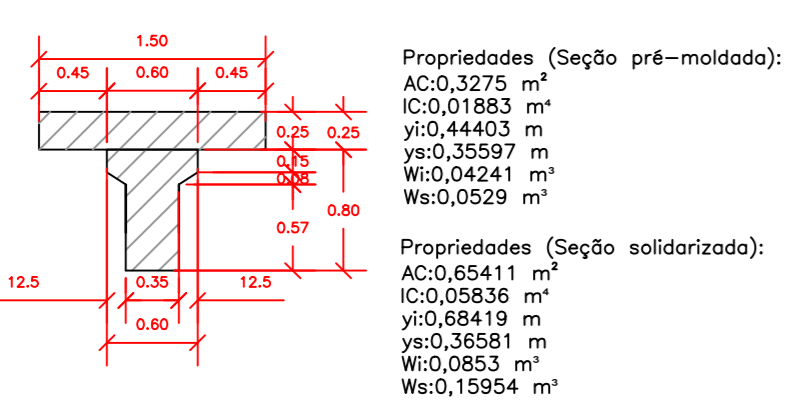
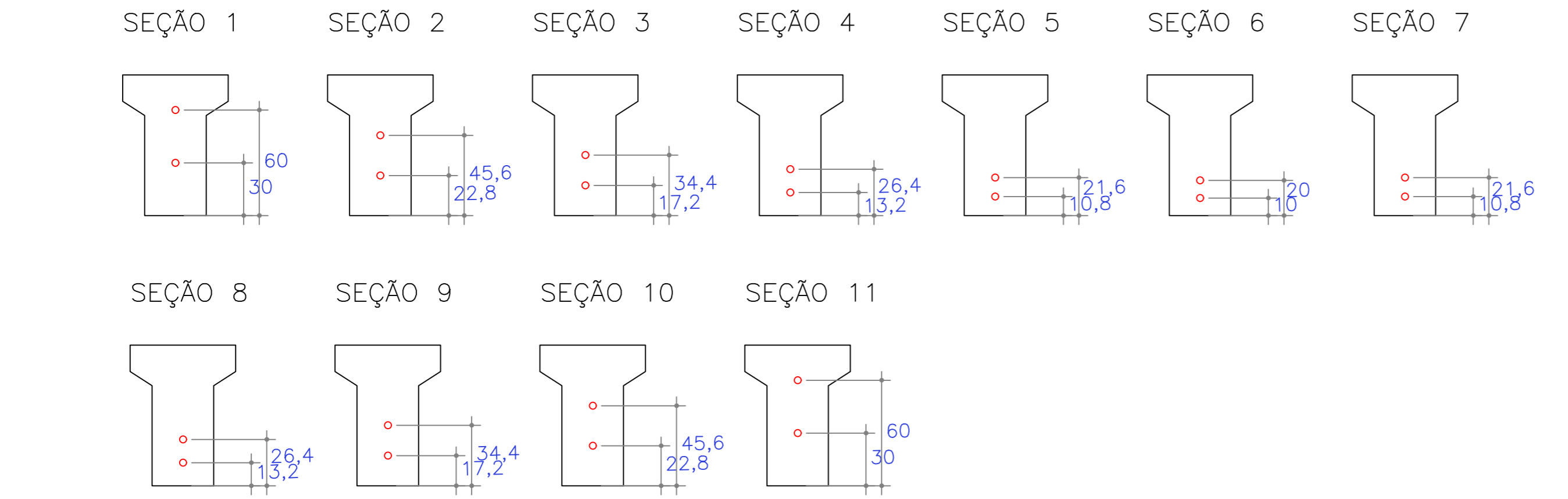
<https://veranopolis.flowdocs.com.br/public/assinaturas/C043A25B93404FD487EE1E2CDE5C867A>

TRAÇADO LONGITUDINAL DOS CABOS



QUANTIDADE DE CABOS, BAINHAS E ANCORAGENS P/ 1 VIGA							
CABO	QUANTIDADE POR VIGA	CORDOALHAS	COMPRIMENTOS (m)		FORÇA DE PROT. (kN)	ALONG. DO CABO (mm)	PESO DO CABO (kg)
			BAINHA	CABO			
C.1	1	7 Ø15,2	14.27	16.57	1372	85	130,6
C.2	1	5 Ø15,2	14.32	16.62	980	85	93,5

Comprimento total dos cabos (m)	33,18
Peso total dos cabos (kg)	224,1
Comprimento total das bainhas (m)	28,6
Ancoragens ativas (unidades)	4



Propriedades (Seção pré-moldada):
 AC:0,3275 m²
 IC:0,01883 m⁴
 yi:0,44403 m
 ys:0,35597 m
 Wi:0,04241 m³
 Ws:0,0529 m³

Propriedades (Seção solidarizada):
 AC:0,65411 m²
 IC:0,05836 m⁴
 yi:0,68419 m
 ys:0,36581 m
 Wi:0,0853 m³
 Ws:0,15954 m³

PROGETTARE
 ENGENHARIA E ASSESSORIA
 AV. DR. JOSÉ MONTAURY, Nº 1164 - SALA 1 - VERANÓPOLIS

OBRA:
Ponte Usina Velha 02 - Arroio Cascata

Documento assinado digitalmente
 Data: 31/08/2025 12:09:07-0300
 Verifique em https://validar.jf.gov.br/

 Documento assinado digitalmente
 Data: 31/08/2025 15:17:55-0300
 Verifique em https://validar.jf.gov.br/

PROJETO:
 Cristiano Fugali | CREA RS236549 Kátia Benedetti | CREA RS201849

ENDEREÇO:
 Veranópolis - RS

PROPRIETÁRIO:
 Município de Veranópolis

ASSUNTO:
 Detalhamento viga protendida - Armação ativa

DATA:	08/2025
ESCALA:	Como indicado
DESENHO:	Autor
PRANCHA:	PRO-02



MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS

RUA ALFREDO CHAVES, 366 - CNPJ 98.671.597/0001-09

VERANÓPOLIS/RS - CEP 95330-000

FONE (54) 3441 1477 - [HTTPS://WWW.VERANOPOLIS.RS.GOV.BR](https://www.veranopolis.rs.gov.br)



CÓDIGO DE ACESSO

9FE3513FDA2A4BE496B4077AECCA6D0F

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas



Assinante: CRISTIANO VALDUGA DAL PAI em 01/09/2025 16:47:55

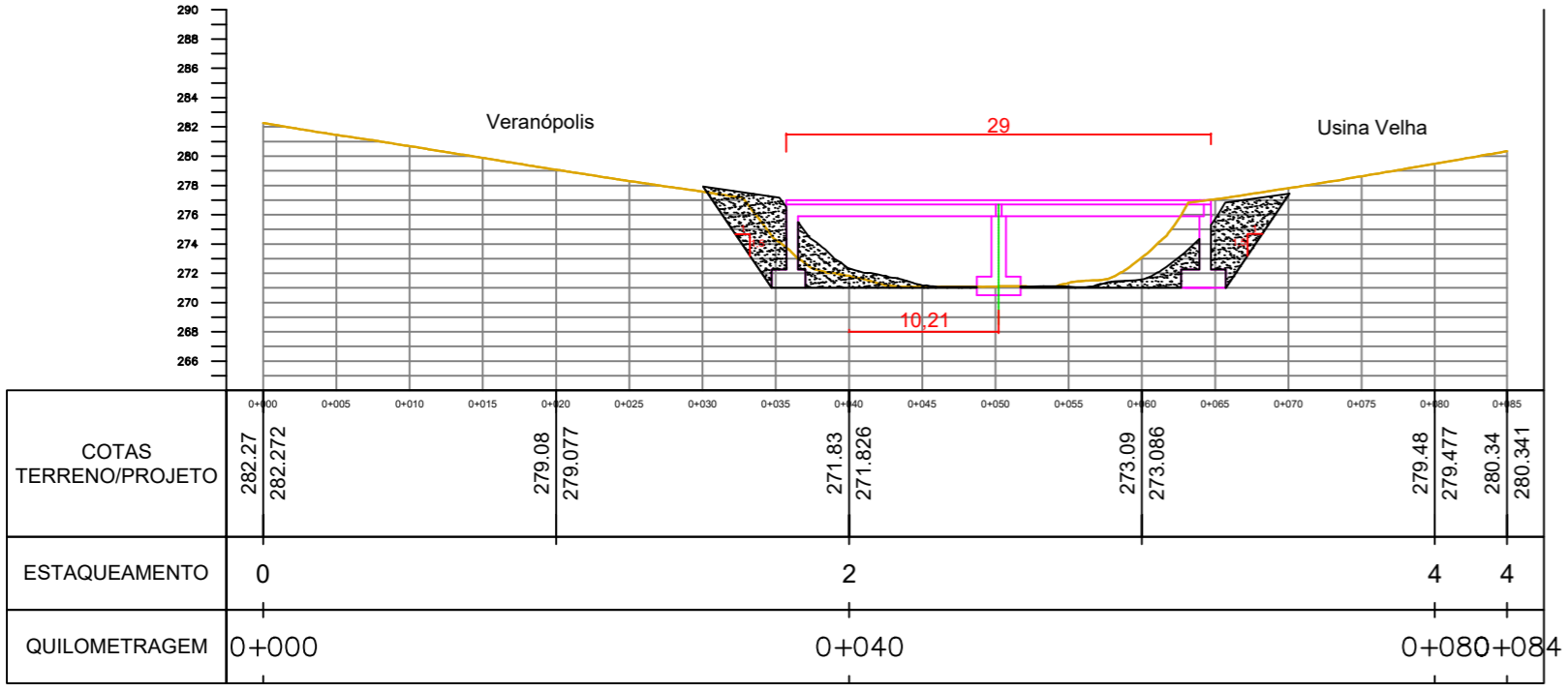
CPF:***.***-640-00

Certificadora: MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS - ROOT

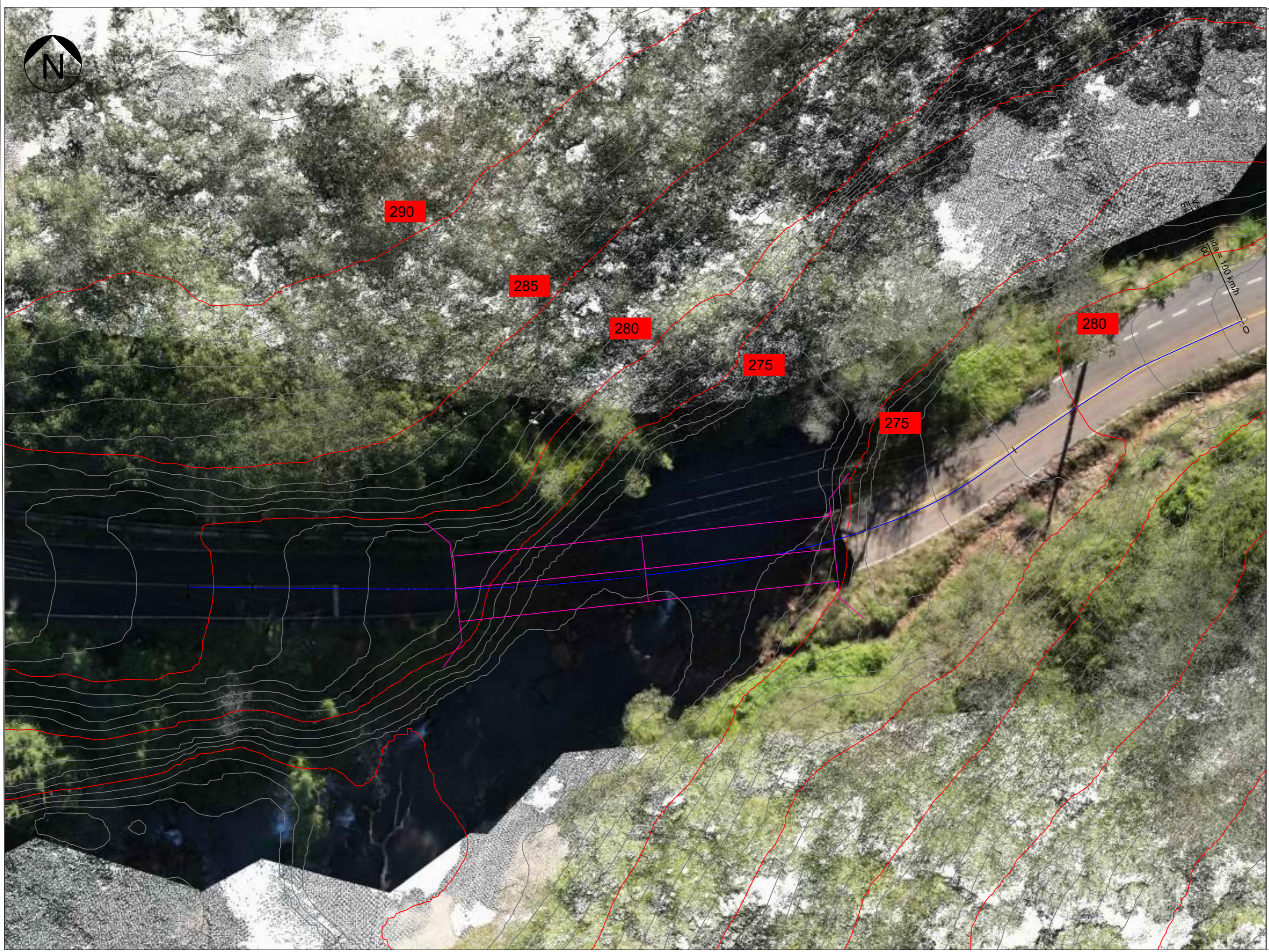
Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://veranopolis.flowdocs.com.br/public/assinaturas/9FE3513FDA2A4BE496B4077AECCA6D0F>

Ponte Arroio Cascata



Os cortes em solo para execução dos acessos e encontros da ponte deverão ser executados com inclinação mínima correspondente a 34° em relação à horizontal, equivalente a talude 1:1,5 (V:H), de forma a garantir a estabilidade das escavações provisórias. O quantitativo do item 03 - Terraplenagem - preparo do terreno, ensecadeiras, corte e aterro contempla todo o serviço para aterro e reaterro das cabeceiras, acesso de serviço.





Levantamento Topográfico
Escala: 1/250

PROGETTARE
ENGENHARIA E ASSESSORIA

AV. DR. JOSÉ MONTAURY N° 1164 - SALA 1 - VERANÓPOLIS

Ponte estrada Usina Velha - Arroio cascata

PROJETO:  **CRISTIANO FUGALI** (Data: 24/06/2025 18:34:20-0300)  **KÁTIA BENEDETTI** (Data: 24/06/2025 18:47:49-0300)

Cristiano Fugali - CREA RS236549 | Kátia Benedetti - CREA RS201849

ENDEREÇO:
Veranópolis, RS

PROPRIETÁRIO:

Município de Veranópolis, RS

ASSUNTO:
TOPOGRAFIA, PERFIS, CORTE E ATERRO

DATA: 08/2025
ESCALA: indicada
DESENHO: Cris

PRANCHA:
TOPO - 01



MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS

RUA ALFREDO CHAVES, 366 - CNPJ 98.671.597/0001-09

VERANÓPOLIS/RS - CEP 95330-000

FONE (54) 3441 1477 - [HTTPS://WWW.VERANOPOLIS.RS.GOV.BR](https://www.veranopolis.rs.gov.br)



CÓDIGO DE ACESSO

371C8431AF844B2CAFA2EDB8A9C8619F

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas



Assinante: CRISTIANO VALDUGA DAL PAI em 01/09/2025 16:48:17

CPF:***.***-640-00

Certificadora: MUNICÍPIO DE VERANÓPOLIS - ROOT

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://veranopolis.flowdocs.com.br/public/assinaturas/371C8431AF844B2CAFA2EDB8A9C8619F>