



Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR
0	0	MUNICÍPIO DE MARMELEIRO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE
PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA / CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	60,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	3,80%
Seguro e Garantia	SG	0,60%
Risco	R	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,02%
Lucro	L	7,30%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	1,80%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	20,80%
BDI COM desoneração	BDI DES	26,84%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

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

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 60%, com a respectiva alíquota de 3%.
--

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi COM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

MARMELEIRO
Local

quarta-feira, 17 de julho de 2024
Data

Responsável Técnico
Nome: FERNANDO LEONARDI
CREA/CAU: RS 37526/D
ART/RRT: 0



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
0	0	MUNICÍPIO DE MARMELEIRO	PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA	CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA

Item	Descrição	Valor (R\$)	Parcelas:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
				06/23	07/23	08/23	09/23	10/23	11/23	12/23	01/24	02/24	03/24	04/24	05/24
1.	PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA	498.476,75	% Período:	14,61%	18,86%	16,61%	24,53%	16,27%	9,12%						
1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	41.779,91	% Período:	100,00%											
1.2.	INFRAESTRUTURA (ESTACAS E BLOCOS)	103.558,85	% Período:	30,00%	70,00%										
1.3.	MESOESTRUTURA (ALAS, CABECEIRAS E	60.817,68	% Período:		10,00%	60,00%	30,00%								
1.4.	ELEMENTOS PRÉ MOLDADOS	154.354,70	% Período:		10,00%	30,00%	60,00%								
1.5.	SUPRAESTRUTURA (LAJE, NEW JERSEY E	93.590,32	% Período:				10,00%	80,00%	10,00%						
1.6.	REATERRO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	23.656,61	% Período:						100,00%						
1.7.	ILUMINAÇÃO	20.718,68	% Período:				10,00%	30,00%	60,00%						
2.	-	-	% Período:												
3.	-	-	% Período:												
4.	-	-	% Período:												
5.	-	-	% Período:												
6.	-	-	% Período:												
7.	-	-	% Período:												
Total: R\$ 498.476,75				%:	14,61%	18,86%	16,61%	24,53%	16,27%	9,12%					
	Período:	Repasse:		-	-	-	-	-	-						
		Contrapartida:		72.847,57	94.008,43	82.797,02	122.289,02	81.087,86	45.446,85						
		Outros:		-	-	-	-	-	-						
		Investimento:		72.847,57	94.008,43	82.797,02	122.289,02	81.087,86	45.446,85						
	Acumulado:	%:		14,61%	33,47%	50,08%	74,62%	90,88%	100,00%						
		Repasse:		-	-	-	-	-	-						
		Contrapartida:		72.847,57	166.856,00	249.653,02	371.942,04	453.029,90	498.476,75						
		Outros:		-	-	-	-	-	-						
		Investimento:		72.847,57	166.856,00	249.653,02	371.942,04	453.029,90	498.476,75						

MARMELEIRO
Local
quarta-feira, 17 de julho de 2024
Data

Responsável Técnico
Nome: FERNANDO LEONARDI
CREA/CAU: RS 37526/D
ART/RRT:

3.31

2.70

4.1

1.20

0.50

1.51

1.60

0.20

3.31

Relevo em Solo de 1ª Categoria

cabecelas

blocos

estacas

estacas

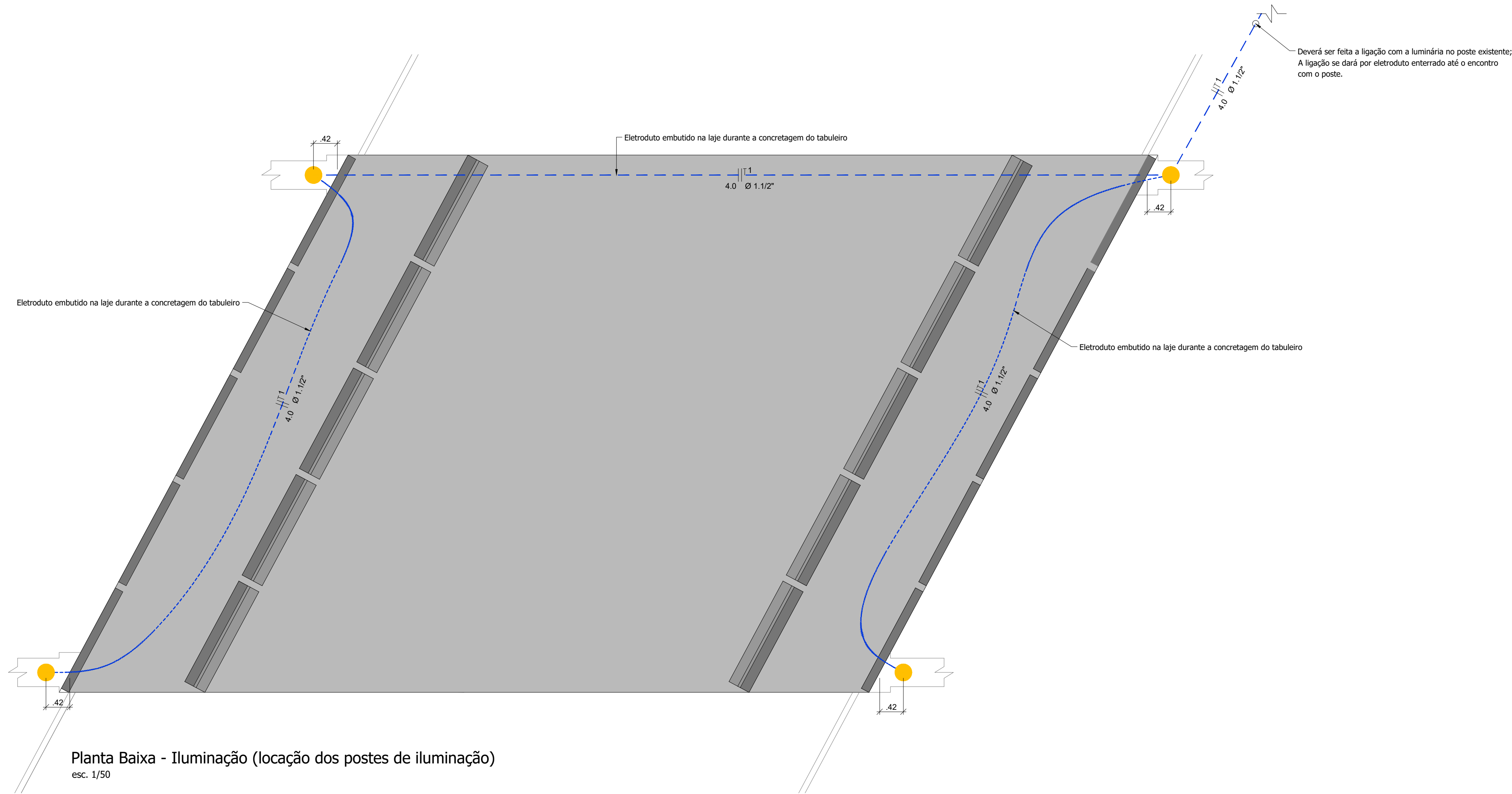
Solo Predominantemente Argiloso

Cascalho

Rocha ígnea, basalto

Área da Seção Transversal: 5,12m² (dois lados)
Volume: 5,12 x 17,79 (extensão): 91,15m³

DEMOLIÇÃO/
ESCAVAÇÃO



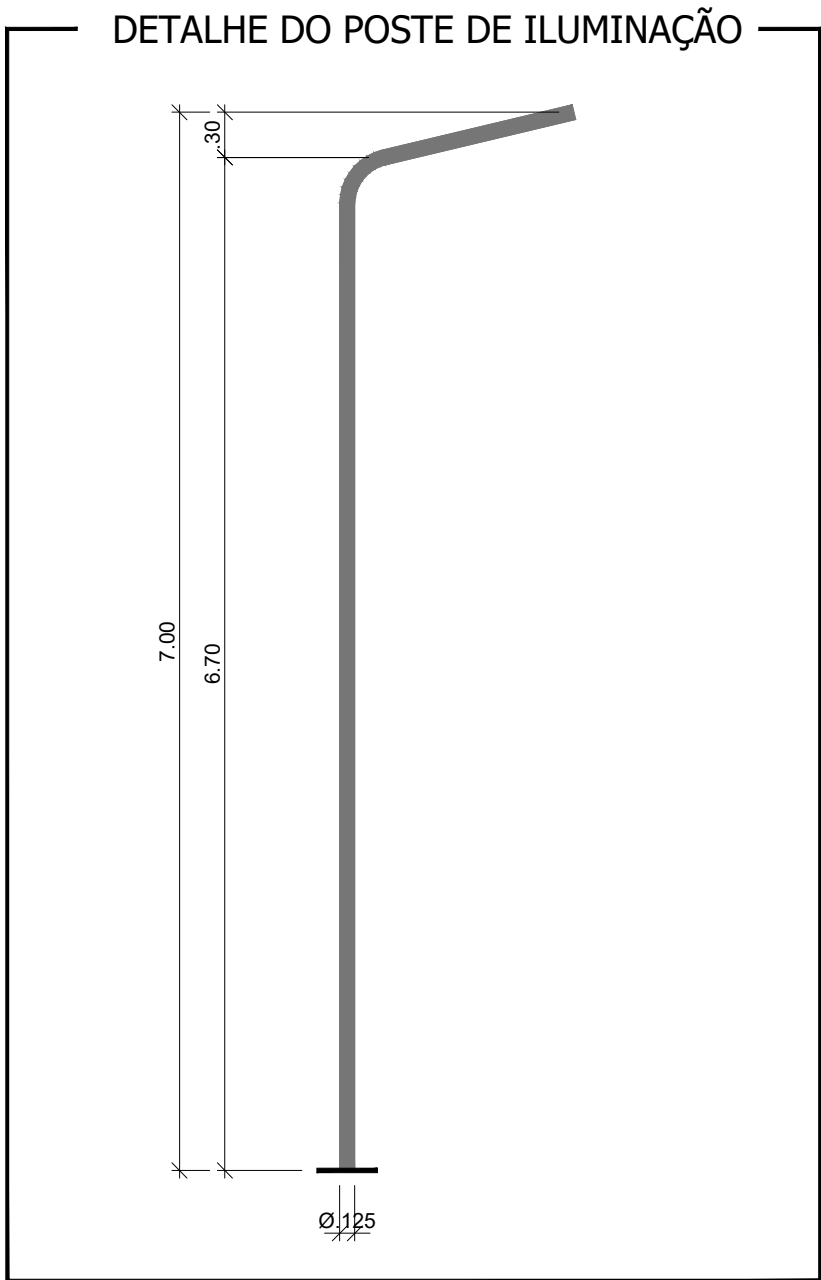
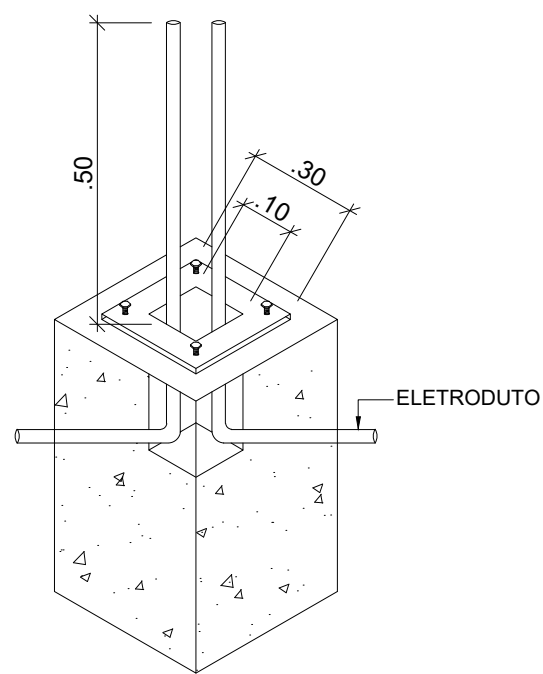
Legenda: Planta Elétrica

Eletroduto Corrugado PEAD 1.1/2" embutido no piso: 58,60m

Cabeamento 4mm²: 259,80m

Poste reto flangeado com 7,00m de altura: 4 und

Planta Baixa - Iluminação (locação dos postes de iluminação)
esc. 1/50



Responsável Técnico Projeto:		Secretaria Municipal de Viação e Obras:		Proprietário da Obra:	
CARIMBOS E ANOTAÇÕES					
		Projeto: Construção de Obra de Arte em Concreto Armado (Projeto Executivo)			
 PROJETBIM ASSESSORIA E PROJETOS Conteúdo: Planta de Locação dos Postes de Iluminação; Detalhes.					
Proprietário (a): Prefeitura de Marmeleiro		CPF/CNPJ: 77.816.510/0001-66			
Endereço da Obra: Rua Antônio José Perin, Rio Santa Rita; Marmeleiro - Paraná					
Área do Tabuleiro: 133,62m ²		Data: Março / 2023		Folha: 01/01	

ILUMINAÇÃO

**MEMORIAL DE CÁLCULO E QUANTIDADES REFERENTE AO
ORÇAMENTO, PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA PONTE SOBRE O RIO
SANTA RITA, NA CIDADE DE MARMELEIRO - PR, COM 14,19M DE
LARGURA E 10,69M DE COMPRIMENTO, DE FORMA ESCONSA**

Marmeleiro, 12 de julho de 2024

1.0 TERRAPLENAGEM

Conforme prancha 01/01 de demolição e escavação, os volumes de escavação e reaterro ficam explicados pelo projeto, no qual apresenta plantas baixas e cortes esquemáticos dos volumes adotados em orçamento.

2.0 OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

2.1 Estacas escavadas mecanicamente

Para a cabeceira 01, ala 01 e 02, está prevista a execução de 36 estacas com 4,90m de comprimento cada, totalizando 176,40m de estacas;

Para a cabeceira 02, ala 03 e 04, está prevista a execução de 36 estacas com 4,00m de comprimento cada, totalizando 144,00m de estacas;

Logo, com a somatória da cabeceira 01 e 02 (176,40 + 144,00), temos 320,40m de estacas Ø 25cm.

2.2 Aço CA-50 fornecimento, dobra e colocação

2.2.1 Aço para as estacas e blocos corridos das cabeceiras e alas (prancha 02/06)

Posição 01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20; 21; 22; 23; 24; 25; 26; 27; 28; 29 e 30 do projeto executivo.

Aço CA- 50 Diâmetro 6,3 mm = 440,12 Kg;

Aço CA- 50 Diâmetro 10,00 mm = 662,29 Kg;

Aço CA- 50 Diâmetro 16,00 mm = 566,66 Kg.

2.2.2 Aço para as alas, cabeceiras e travesseiros (prancha 02/06 e 03/06)

Posição 31; 32; 33; 34; 35; 36; 37; 38; 39; 40; 41; 42; 43; 44; 45; 46; 47; 48; 49; 50; 51; 52; 53; 54; 55; 56; 57; 58 e 59 do projeto executivo.

Aço CA- 50 Diâmetro 6,30 mm: 144,65 Kg;

Aço CA- 50 Diâmetro 8,00 mm: 295,59 Kg;

Aço CA- 50 Diâmetro 10,00 mm: 610,38 Kg;

Aço CA- 50 Diâmetro 12,50 mm: 261,05 Kg;

Aço CA- 50 Diâmetro 16,00 mm: 73,22 Kg.

2.2.3 Aço para o tabuleiro (prancha 04/06)

Posição 60; 61; 62; 63; 64; 65; 66; 67; 68; 69; 70; 71 e 72 do projeto executivo.

Aço CA- 50 Diâmetro 6,30 mm: 920,14 Kg;

Aço CA- 50 Diâmetro 12,50 mm: 1.198,95 Kg.

2.2.4 Aço para os guarda corpo (prancha 05/06)

Posição 47 e 48 do projeto executivo.

Aço CA- 50 Diâmetro 6,30 mm: 76,05 Kg;

Aço CA- 50 Diâmetro 8,00 mm: 82,40 Kg.

2.2.5 Aço para os new Jersey (prancha 05/06)

Posição 49; 50; 51 e 52 do projeto executivo.

Aço CA- 50 Diâmetro 8,00 mm: 61,30 Kg;

Aço CA- 50 Diâmetro 10,00 mm: 370,39 Kg.

2.2.6 Aço dos elementos pré-moldados

2.2.6.1 Aço das vigas pré-moldadas tipo TB Padrão DER-PR (prancha 06/06)

Posição 1; 2; 3; 4; 5; 6 e 7 do projeto executivo (prancha 05/05). No total serão executadas 20 vigas pré-moldadas TB padrão DER-PR, com 10,00m de comprimento cada.

Aço CA- 50 Diâmetro 6,30 mm: 967,55 Kg;

Aço CA- 50 Diâmetro 8,00 mm: 184,54 Kg;

Aço CA- 50 Diâmetro 10,00 mm: 900,82 Kg;

Aço CA- 50 Diâmetro 12,50 mm: 389,05 Kg;

Aço CA- 50 Diâmetro 16,00 mm: 3.238,06 Kg.

2.3 Concretos e formas

2.3.1 Lastros e vigas sob os blocos corridos

Lastro sob a cabeceira 01 e alas 01 e 02:

Extensão total dos lastros: 19,53m

Dimensão dos lastros: 1,20 x 0,80m (larg. X alt.)

Volume de concreto: $(19,53 \times 1,20 \times 0,80) - (\pi \times 0,125^2 \times 0,80 \times 36)$: 17,34m³

Lastro sob a cabeceira 02:

Extensão total do lastro: 14,33m

Dimensão dos lastros: 0,50 x 0,50m (larg. X alt.)

Volume de concreto: $(14,33 \times 0,50 \times 0,50) - (\pi \times 0,125^2 \times 0,50 \times 14)$: 3,24m³

Lastro sob as alas 03 e 04:

Extensão total dos lastros: 5,20m

Dimensão dos lastros: 1,20 x 0,80m (larg. X alt.)

Volume de concreto: $(5,20 \times 1,20 \times 0,80) - (\pi \times 0,125^2 \times 0,80 \times 8)$: 4,67m³

Volume total dos lastros de concreto: 25,25m³

2.3.2 Concreto e formas para os blocos corridos das cabeceiras e alas (prancha 01/06 e 02/06)

Os blocos serão executados sob todas as cabeceiras e alas.

Extensão total dos blocos em cada margem do rio: 19,53m de comprimento

Dimensões da seção transversal: 0,50 x 1,20m (alt. x larg.)

Volume de concreto dos blocos= 0,50m x 1,20m x 19,53m x 2 lados = 23,44m³

Forma de madeira para concretagem nas laterais:

- perímetro dos blocos: 43,06m;
- altura dos blocos: 0,50m.
- área de forma: 43,06 x 0,50 x 2 lados: 43,06m²

Concreto para os blocos corridos: 23,44m³

Forma de madeira para os blocos corridos: 43,06m²

2.3.3 Concreto e formas para as alas (prancha 01/06 e 02/06)

Dimensões da seção transversal das alas 01 e 02: 2,30 x 0,50m (comp. x larg.);

Dimensões da seção transversal das alas 03 e 04: 2,30 x 0,50m (comp. x larg.);

Perímetro de forma das alas 01 e 02: 5,80m;

Perímetro de forma das alas 03 e 04: 5,80m;

Altura das alas 01 e 02: 2,10m

Altura das alas 03 e 04: 2,00m

Volume de concreto: $(2,30 \times 0,50 \times 2,10 \times 2 \text{ alas}) + (2,30 \times 0,50 \times 2,00 \times 2 \text{ alas})$: 9,43m³

Área de forma: $(5,80 \times 2,10 \times 2 \text{ alas}) + (5,80 \times 2,00 \times 2 \text{ alas}): 47,56\text{m}^2$

Concreto para as alas: $9,43\text{m}^3$

Formas de madeira para as alas: $47,56\text{m}^2$

2.3.4 Concreto e formas para as cabeceiras (prancha 02/05)

Dimensões da seção transversal da cabeceira 01: $14,33 \times 0,50\text{m}$ (comp. x larg.);

Perímetro de forma das cabeceiras 01: $28,66\text{m}$;

Altura das cabeceiras 01: $1,50\text{m}$

Dimensões da seção transversal da cabeceira 02: $14,33 \times 0,50\text{m}$ (comp. x larg.);

Perímetro de forma das cabeceiras 02: $28,66\text{m}$;

Altura das cabeceiras 01: $1,40\text{m}$

Volume de concreto: $(14,33 \times 0,50 \times 1,50) + (14,33 \times 0,50 \times 1,40): 20,78\text{m}^3$

Área de forma: $(28,66 \times 1,50) + (28,66 \times 1,40): 83,11\text{m}^2$

Concreto para as cabeceiras: $20,78\text{m}^3$

Formas de madeira para as cabeceiras: $83,11\text{m}^2$

2.3.5 Concreto e formas para as vigas travesseiro (prancha 03/06)

Dimensões da seção transversal das vigas travesseiro 01 e 02: $0,70 \times 0,60\text{m}$ (larg. x alt.);

Perímetro de forma das vigas 01 e 02: $((0,60\text{m (lateral)} + 0,10\text{m (fundos)}) \times 2 \text{ lados}): 1,40\text{m}$;

Forma para o fechamento das extremidades da viga: $(0,60\text{m (alt.)} \times 0,10 \text{ m (comp.)}): 0,06\text{m}^2$

Comprimento das vigas 01 e 02: $14,52\text{m}$

Volume de concreto: $(0,70 \times 0,60 \times 14,52 \times 2 \text{ vigas}): 12,20\text{m}^3$

Área de forma: $(14,52 \times 1,40 \times 2 \text{ vigas}) + (0,06 \times 4 \text{ peças} \times 2 \text{ vigas}): 41,14\text{m}^2$

Concreto para as vigas travesseiro: $12,20\text{m}^3$

Formas de madeira para as vigas travesseiro: $41,14\text{m}^2$

2.3.6 Concreto para as vigas de extremidade (prancha 04/06)

Será instalada sobre as duas cabeceiras, nas seguintes dimensões:

Comprimento: $28,38\text{m}$ ($14,19\text{m}$ cada cabeceira)

Altura: 0,71m na lateral e 0,76m no centro da ponte.

Largura: 0,31m

Volume de concreto nas vigas de extremidade: $((0,71\text{m} + 0,76\text{m})/2) \times 0,31\text{m} \times 28,38\text{m}$: 6,47 m³

Concreto para vigas de extremidade: 6,47 m³

2.3.7 Concreto para encontros das vigas pré-moldadas com as vigas de extremidade (prancha 04/06)

Concreto a ser executado nos encontros das vigas pré-moldadas, com as vigas de extremidade.

O vão existente entre as vigas pré-moldadas será preenchido de concreto na extensão de 1,00m, no encontro com as vigas de extremidade nas duas cabeceiras.

A área da secção transversal entre duas vigas pré-moldadas é: 0,237 m².

O número de vãos a ser preenchidos é de 19 em cada cabeceira: (19x2): 38.

O volume de concreto a ser empregado nos encontros é: 1,00m x 0,237 m² x 38: 9,01m³

Concreto para encontros das vigas pré-moldadas com as vigas de extremidade: 9,01m³.

2.3.8 Concreto para o lastro interno (prancha 04/06)

Deverá ser executado no fundo do caixão, com 10 cm de espessura, no espaço entre a alma de 02 vigas (0,525m). O comprimento das vigas é de 10,00m (deverá ser preenchido com o lastro 8,00m), e o número de vãos existentes é 19.

O volume de concreto a ser empregado na execução do lastro interno será: 0,525m x 0,10m x 8,00m x 19: 7,98m³

Concreto para o lastro interno: 7,98m³

2.3.9 Concreto para o tabuleiro e vigas laterais (prancha 04/06)

Para a concretagem do tabuleiro e das vigas laterais, a área da seção de concreto é de 2,4504m², sendo o comprimento das vigas de 10,00m

O volume de concreto empregado para a execução do tabuleiro e vigas será de: (2,4504 m² x 10,00m): 24,50m³

Concreto para o tabuleiro e vigas de extremidade: 24,50m³

2.3.10 Formas para o tabuleiro

Cada lateral da ponte, na execução do tabuleiro contém 10,69m de comprimento e 0,71m de altura, logo: $10,69 \times 0,71 \times 2$ lados: 15,18m²

Sobre as cabeceiras, o tabuleiro contém 14,19m em cada cabeceira, com 0,71m de altura na extremidade e 0,76m de altura no meio do tabuleiro, logo: $14,19 \times ((0,71+0,76)/2) \times 2$ lados: 20,86m²

Assim sendo: 15,18 + 20,86: 36,04m²

Total de concreto para a execução do tabuleiro: 6,47 + 9,01 + 7,98 + 24,50: 47,96m³

Total de forma de madeira para execução do tabuleiro: 33,36m²

2.3.11 Concreto e formas para execução dos New Jersey (prancha 05/06)

A seção transversal dos New Jersey é de 0,2041m², conforme projeto, sendo previsto a execução de 10 unidades com 2,00m cada.

Espaçamento conforme projeto: 0,12m

Extensão com New Jersey executado: 20,00m

Perímetro de forma: 1,66m (lados)

Área da seção transversal: 0,2041m²

Volume de concreto: $0,2041 \times 2,00\text{m} \times 10\text{und}$: 4,06m³

Área de formas: $1,66 \times 10\text{und} + 0,2041 \times 2 \text{ lados} \times 10\text{und}$: 20,66m²

Volume de concreto dos New Jersey: 4,06m³

Área de forma dos New Jersey: 20,66m²

2.3.12 Concreto e formas para execução dos guarda corpo (prancha 05/06)

Os Guarda Corpo terão 1,10m de altura, 0,15m de espessura e 2,00m de extensão em 8 unidades e 2,13m de extensão em 2 unidades, sendo considerado o espaçamento de 0,12m entre os guarda corpos.

Área da seção transversal: 0,165m²

Perímetro de forma (guardas com 2,00m): 4,30m (4 lados)

Perímetro de forma (guardas com 2,13m): 4,56m (4 lados)

Volume de concreto: $0,165 \times 2,00 \times 8\text{und} + 0,165 \times 2,13 \times 2\text{und}$: $3,34\text{m}^3$

Forma de madeira: $4,30 \times 1,10 \times 8\text{und} + 4,56 \times 1,10 \times 2\text{und}$: $47,87\text{m}^2$

Volume de concreto dos guarda corpo: $3,34\text{m}^3$

Área de forma dos guarda corpo: $47,87\text{m}^2$

2.3.13 Concreto e formas dos elementos pré-moldados

2.3.13.1 Vigas pré-moldadas tipo “TB”, padrão DER-PR (prancha 06/06)

20 vigas com 10,00m de comprimento.

Seção transversal da viga: $0,1067\text{m}^2$

Perímetro de forma: 2,27m (lados e fundos)

Comprimento da Viga: 10,00m

Número de vigas: 20 unidades

Volume de concreto: $0,1067 \text{ m}^2 \times 10,00\text{m} \times 20$: $21,34 \text{ m}^3$

Área de formas: $(2,27 \times 10,00 + 0,1067 \times 2 \text{ lados}) \times 20 \text{ unidades}$: $458,27\text{m}^2$

Volume de concreto das vigas pré-moldadas: $21,34\text{m}^3$

Área de forma das vigas pré-moldadas: $458,27\text{m}^2$

3.0 MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.1 Peso próprio e cargas

- Peso próprio do concreto do tabuleiro: 105.650,00kg
- Peso próprio do aço do tabuleiro: 1.866,08kg
- Capacidade de carga do tabuleiro: 45.000kg
- Peso total do tabuleiro (próprio + capacidade de carga): 152.516,08kg
- Peso próprio das cabeceiras, vigas travesseiro e alas: 133.250,00kg
- Peso próprio dos blocos de fundação: 53.375,00kg

3.2 Capacidade de suporte das estacas de fundação

Conforme laudo de sondagem apresentado pelo município, pode-se obter a resistência que cada estaca tem de suporte de cargas.

Conforme imagem abaixo, pode-se observar que cada estaca suporta 5,013 toneladas, sendo que o conjunto de estacas (36 unidades cada lado) tem uma

capacidade total de suporte de 180,47 toneladas cada lado, logo, a capacidade de suporte total é de 360,94 toneladas.

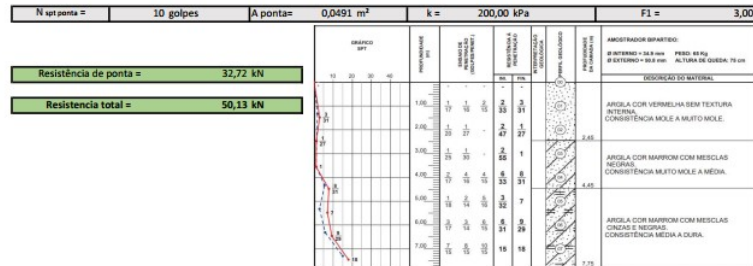
Solo	K (MPa)	α (%)
Areia	1,00	1,4
Areia siltoosa	0,80	2,0
Areia siltoargilosa	0,70	2,4
Areia argilosa	0,60	3,0
Areia argilossiltoosa	0,50	2,8
Silte	0,40	3,0
Silte arenoso	0,35	2,2
Silte arenossiloso	0,45	2,8
Silte argiloso	0,23	3,4
Silte argiloarenoso	0,25	3,0
Argila	0,20	6,0
Argila arenosa	0,35	2,4
Argila arenossiltoosa	0,30	2,8
Argila siltoosa	0,22	4,0
Argila siltoarenosa	0,33	3,0

Estaca Adotada p/ projeto	Escavada
Diâmetro de projeto	25,00 cm
Comprimento de estaca	5 m
Coefficiente de segurança	2,00

Fatores F1 e F2	F1	F2
Estaca	2,50	5,00
Franki	1,75	3,50
Metálica	1,31	2,63
Pré moldada	3,00	6,00
Raiz	2,00	4,00
Hélice contínua	2,00	4,00
Omega	2,00	4,00

Profundidade	N _{spt}	Tipo de solo	K(Mpa)	α (%)	F1	F2	U (m)	Resistência lateral Rs/camada (kN)	Rs acumulada (kN)
1	1	Argila	0,20	6,00	3,00	6,00	0,79	1,571	1,571
2	8	Argila	0,20	6,00	3,00	6,00	0,79	12,566	14,137
3	7	Argila	0,20	6,00	3,00	6,00	0,79	10,996	25,133
4	9	Argila	0,20	6,00	3,00	6,00	0,79	14,137	39,270
5	18	Argila	0,20	6,00	3,00	6,00	0,79	28,274	67,544
6	10	Argila	0,20	6,00	3,00	6,00	0,79	15,708	83,252

*Início da estaca se dá à partir da cota de 3,00m do ensaio;
*Último ponto foi considerado o valor médio tabelado para argilas médias ;



O peso total da estrutura com as cargas atuantes é de 339.141,08 toneladas, logo, a capacidade de suporte das estacas é suficiente para a carga aplicada.

3.4 Dimensionamento do tabuleiro

Para o dimensionamento do tabuleiro, seguiu-se os modelos de pontes do DER-PR, sendo as vigas e o próprio tabuleiro dimensionados conforme cadernos de dimensionamentos apresentados pelo órgão em questão, os quais devem ser seguidos, caso o município opte pela solicitação de vigas pré-moldadas concedidas por este. Tais modelos podem ser encontrados no seguinte site: <https://www.infraestrutura.pr.gov.br/Pagina/DFIL>.

3.5 Forças do vento estático

Vento X+

Pavimento	Fachada (cm)	Fachada transv.(cm)	Nível (cm)	Altura relativa (cm)	Área de influência (m²)	S2	Coefficiente de arrasto	Forças (tf)	Forças transversais (tf)	Torção (kgf.m)	Momento tombamento (kgf.m)
Laje	921.00	2248.00	350.00	450.00	16.12	0.73	0.71	0.67	0.00	0.00	3025.29
Fundações	921.00	2248.00	0.00	100.00	16.12	0.35	0.71	0.15	0.00	0.00	154.39

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 3179.68

Força cortante total na base (tf) = 0.83

Vento X-

Pavimento	Fachada (cm)	Fachada transv.(cm)	Nível (cm)	Altura relativa (cm)	Área de influência (m²)	S2	Coeficiente de arrasto	Forças (tf)	Forças transversais (tf)	Torção (kgf.m)	Momento tombamento (kgf.m)
Laje	921.00	2248.00	350.00	450.00	16.12	0.73	0.71	0.67	0.00	0.00	3025.29
Fundações	921.00	2248.00	0.00	100.00	16.12	0.35	0.71	0.15	0.00	0.00	154.39

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 3179.68

Força cortante total na base (tf) = 0.83

Vento Y+

Pavimento	Fachada (cm)	Fachada transv.(cm)	Nível (cm)	Altura relativa (cm)	Área de influência (m²)	S2	Coeficiente de arrasto	Forças (tf)	Forças transversais (tf)	Torção (kgf.m)	Momento tombamento (kgf.m)
Laje	2248.00	921.00	350.00	450.00	39.34	0.73	1.19	2.74	0.00	0.00	12308.58
Fundações	2248.00	921.00	0.00	100.00	39.34	0.35	1.19	0.63	0.00	0.00	628.15

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 12936.73

Força cortante total na base (tf) = 3.36

Vento Y-

Pavimento	Fachada (cm)	Fachada transv.(cm)	Nível (cm)	Altura relativa (cm)	Área de influência (m²)	S2	Coeficiente de arrasto	Forças (tf)	Forças transversais (tf)	Torção (kgf.m)	Momento tombamento (kgf.m)
Laje	2248.00	921.00	350.00	450.00	39.34	0.73	1.19	2.74	0.00	0.00	12308.58
Fundações	2248.00	921.00	0.00	100.00	39.34	0.35	1.19	0.63	0.00	0.00	628.15

Momento de tombamento total na base (kgf.m) = 12936.73

Força cortante total na base (tf) = 3.36

3.5 Diagnóstico da estrutura**Distribuição das cargas verticais**

Ação	Carregamentos (tf)	Percentual (%)
Peso próprio	300.05	100.0

TOTAL	300.05	100.0
--------------	---------------	--------------



Relação de carga por área

Pavimento	Carregamentos (tf)	Área (m²)	Carga/área (kgf/m²)
Laje	273.65	122.45	2234.87
Fundações	26.40	-	-
TOTAL	300.05	122.45	2450.47

Aviso: Relação de carga por área não usual para edifícios

Estabilidade global

Parâmetro	
Gama-Z	1.05 (lim 1.10)
Deslocamento máximo dos pilares (cm)*	0.02
Deslocamento médio dos pilares (cm)*	0.02
Deslocamento máximo dos pilares* / Htotal	1/18215
Deslocamento médio dos pilares* / Htotal	1/18282

Parâmetro	Máximo	Direção
-----------	--------	---------

Deslocamento horizontal (cm)	0.02 (lim 0.26)	Vento Y+
------------------------------	--------------------	----------

Processo P-Delta - Deslocamento no topo da edificação

Carregamento	Inicial	Final	Variação
Vento Y+	0.18	0.19	6.21%
Vento Y-	0.18	0.19	6.21%
Desaprumo Y+	0.06	0.07	6.21%
Desaprumo Y-	0.06	0.07	6.21%

Análise dinâmica do pórtico

Modo	Período (s)	Frequência (Hz)
1	0.498	2.009
2	0.046	21.515
3	0.044	22.503
4	0.040	25.252
5	0.040	25.259
6	0.020	50.214
7	0.013	77.361
8	0.009	107.578
9	0.009	107.692
10	0.009	108.303
11	0.009	109.479
12	0.006	157.645

Verificação do conforto perante a ação do vento

Pavimento	Aceleração (m/s ²)	Percepção humana
Laje	6.776	Intolerável
Fundações	1.028	Muito incômodo

Análise dinâmica das lajes

Pavimento	Frequência (Hz)	Limite (Hz)
Laje	7.947	4.000

Marmeleiro, 12 de julho de 2024.

Fernando Leonardi
CREA RS 57526/D
Engenheiro Civil

MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO PARA CONSTRUÇÃO DE PONTE EM CONCRETO ARMADO

Rio Santa Rita

Marmeleiro, julho de 2024

Sumário

1.0 CARACTERÍSTICAS	4
2.0 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS PONTE.....	4
3.0 CRITÉRIOS DE PROJETO.....	6
4.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	7
4.1 Objetivo	7
4.2 Documentos de referência	7
4.3 Memorial descritivo.....	7
4.3.1 Serviços preliminares	7
4.3.1.1 <i>Limpeza do local da obra</i>	<i>7</i>
4.3.1.2 <i>Escavação, carga e transporte de material (DMT até 2000 metros)</i>	<i>8</i>
4.3.1.3 <i>Placa de obra</i>	<i>8</i>
4.3.1.4 <i>Barracão de obra para almoxarifado</i>	<i>8</i>
4.3.1.5 <i>Central de Armadura</i>	<i>8</i>
4.3.1.6 <i>Entrada provisória de energia e ou grupo gerador</i>	<i>8</i>
4.3.1.7 <i>Locação da obra.....</i>	<i>9</i>
4.3.1.8 <i>Demolição de estrutura de concreto armado.....</i>	<i>9</i>
4.3.2 Infraestrutura (estacas e blocos)	9
4.3.2.1 <i>Desmonte de material de 3ª categoria e escavação a céu aberto.....</i>	<i>9</i>
4.3.2.2 <i>Estacas escavadas mecanicamente, com diâmetro de 25cm</i>	<i>9</i>
4.3.2.3 <i>Blocos de coroamento.....</i>	<i>10</i>
4.3.2.4 <i>Formas de madeira comum.....</i>	<i>10</i>
4.3.3 Mesoestrutura	10
4.3.3.1 <i>Aço CA-50, fornecimento, dobra e colocação</i>	<i>10</i>
4.3.3.2 <i>Concreto Fck 30 MPa.....</i>	<i>10</i>
4.3.3.4 <i>Formas de madeira</i>	<i>11</i>
4.3.4 Elementos pré-moldados.....	11
4.3.4.1 <i>Vigas de concreto armado pré-moldado.....</i>	<i>11</i>
4.3.5 Superestrutura.....	11
4.3.5.1 <i>Guindaste hidráulico.....</i>	<i>11</i>
4.3.5.2 <i>Aço CA-50, fornecimento, dobra e colocação</i>	<i>12</i>
4.3.5.3 <i>Concreto Fck 30 MPa.....</i>	<i>12</i>

4.3.5.3.1 Concretagem do fundo das vigas padrão DER e do entorno das extremidades das mesmas.....	12
4.3.5.3.2 Concretagem das vigas transversinas de concreto armado.....	12
4.3.5.3.3 Concretagem da laje de capeamento em concreto armado.....	13
4.3.5.3.4 Guarda corpo e sistema new jersey.....	13
4.3.5.4 Formas de madeira.....	13
5.0 OBEDIÊNCIA ÀS NORMAS TÉCNICAS DA ESTRUTURA DA PONTE.....	13
6.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA.....	14
6.1 Imprimação e pintura de ligação.....	14
6.2 CBUQ.....	15
7.0 ILUMINAÇÃO.....	17

1.0 CARACTERÍSTICAS

OBRA: Ponte no Município de MARMELEIRO – PR, sobre o Rio Santa Rita, na Rua Antônio José Perin. O tabuleiro da ponte, após a conclusão, terá 14,19m de largura e 10,69m de comprimento, de forma esconsa, tal como pode-se analisar nos projetos.

2.0 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS PONTE

As cabeceiras serão executadas através de blocos de coroamento apoiados sobre estacas escavadas e concretadas no local, em ambos os casos, o concreto utilizado será com Fck 30 MPa e a armadura CA-50. A mesoestrutura será em concreto armado, com concreto Fck 30 MPa e a armadura com aço CA-50.

A pista de rolamento terá largura de 8,00m, já descontados os passeios e os new jersey.

A obra será executada com a utilização de vigas pré-moldadas Tipo TB, padrão DER-PR. Foram consideradas para elaboração dos projetos executivos as seguintes considerações:

- Infraestrutura em concreto Fck 30 MPa;
- Mesoestrutura em concreto armado Fck 30 MPa;
- Instalação do Tabuleiros, com vigas Pré-moldadas Fck 25 MPa;
- Superestrutura em concreto Fck 25 MPa;
- Capacidade de Carga de 45 Toneladas.

Trata-se de uma estrutura convencional para pontes em concreto armado.

A laje do tabuleiro funciona incorporada à viga como mesa de compressão, por esta razão a resistência à compressão do concreto deverá ser de 25 MPa, igual ao restante do tabuleiro.

Os apoios são do tipo de cortina de concreto armado in loco, e as fundações para a ponte são em blocos de coroamento devidamente apoiados sobre estacas escavadas e concretadas no local, conforme detalhamento em projeto.

A concepção arquitetônica do tabuleiro contemplou o que segue, após a execução das cabeceiras armadas in loco:

- As vigas do tabuleiro são pré-moldadas parcialmente fora do local, até a cota inferior da laje do tabuleiro com armadura de espera;
- Painéis de lajes são pré-moldados com 6 cm de espessura, contendo a armadura de tração inferior envolvendo as treliças. Estas treliças permitem içar o painel e incorporar a camada superior de laje;
- São colocadas as vigas no local e travadas lateralmente através da viga de extremidade;
- São fixadas as formas nas vigas, completada a armadura e concretadas;
- São apoiados os painéis das lajes nas vigas;
- É completada a armadura superior da laje;
- Concretada a laje com o concreto especificado.

Podemos dividir a execução da ponte em quatro etapas

- Serviços Preliminares

- Limpeza do local;
- Escavação de material de 1ª e 3ª categoria;
- Placa de obra;
- Execução de almoxarifado e central de armaduras em canteiro de obra;
- Entrada provisória de energia elétrica;
- Locação da obra convencional utilizando gabarito;
- Demolição da estrutura em concreto armado existente no local.

- Infraestrutura

- Escavação e concretagem das estacas de apoio dos blocos de coroamento;
- Concretagem dos blocos de coroamento.

- Mesoestrutura

- Mesoestrutura através de cabeceiras de concreto armado;
- Formas de madeira.

- Superestrutura

- Longarinas em concreto armado pré-moldadas;
- Concretagem do fundo das vigas Padrão DER e do entorno das extremidades delas;
- Placas treliçadas;
- Laje de capeamento em concreto armado;
- Vigas transversinas em concreto armado;

Concretagem dos guarda corpo e dos new jersey.

3.0 CRITÉRIOS DE PROJETO

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

- ABNT NBR 7187:2021 - Projeto de pontes de concreto armado e de concreto protendido – Procedimento;
- ABNT NBR 7188:2013 - Carga móvel em ponte rodoviária e passarela de pedestre – Procedimento;
- ABNT NBR 6118:2014 – Projeto e Execução de Obras em Concreto Armado;
- ABNT NBR 6120:2019 – Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações;
- ABNT NBR 6122:2019/Em1:2022 – Projeto e Execução de Fundação;
- ABNT NBR 7480:2022 – Barras e Fios de Aço destinados a Armaduras para Concreto Armado;
- ABNT NBR 8953:2015 – Concreto para Fins estruturais: Classificação por Grupos de Resistência.

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

- Cobrimento mínimo da armadura das peças em contato com água e/ou solo de 3,00cm;
- Comprimento máximo das barras de aço para armaduras de 12,00m;
- Aço CA-50.

4.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 Objetivo

Estabelecer os critérios e requisitos para a execução, montagem e materiais a serem utilizados na construção da ponte no Município de Marmeleiro – PR, conforme projeto anexo.

4.2 Documentos de referência

- a) Projeto;
- b) Desenhos - Planta Baixa, Cortes, Detalhes;
- c) Memorial descritivo;
- d) Planilha orçamentária;
- e) ART de projeto e orçamento;
- f) A ART de execução e o alvará de construção da obra. (Deverão ser apresentados pelo contratado ao município antes do início da obra).

4.3 Memorial descritivo

4.3.1 Serviços preliminares

4.3.1.1 Limpeza do local da obra

O local onde a obra será executada deverá ser limpo de qualquer tipo de entulho e vegetação, bem como realizado o serviço de escavação necessário para implantação da nova ponte. As escavações se fazem necessárias devido ao fato de a nova ponte conter dimensões superiores à atual, a qual deverá ser demolida.

Para as escavações, está prevista a retirada de material de 1ª e 3ª categoria, conforme pode-se analisar na prancha de DEMOLIÇÃO / ESCAVAÇÃO.

4.3.1.2 Escavação, carga e transporte de material (DMT até 2000 metros)

Deverá ser retirado todo o solo que se encontra no local onde a obra será executada. O material deverá ser retirado através de uma escavadeira hidráulica, retroescavadeira, pá-carregadeira juntamente com um caminhão com caçamba basculante e demais instrumentos necessários para carregar e transportar o material.

4.3.1.3 Placa de obra

Deverá ser fixada no local uma placa de obra em chapa de aço galvanizado medindo 2,00 m x 2,00 m (Placa para termos de cooperação). Executada de acordo com o MANUAL DE PLACAS DE OBRAS E EDIFICAÇÕES – SEIL.

4.3.1.4 Barracão de obra para almoxarifado

Deverá ser executado um barracão de obra com 6,00 m², através de barrotes, esteios e fechados por taboas ou chapas de madeira cobertos com telhas de fibrocimento ou metálicas e com piso cimentado.

4.3.1.5 Central de Armadura

Deverá ser executado uma Central de armaduras com 16,50 m².

4.3.1.6 Entrada provisória de energia e ou grupo gerador

As instalações provisórias de energia elétrica, deverá ser trifásica, aérea 50 A, em poste de madeira.

4.3.1.7 Locação da obra

Deverá ser executada a locação convencional de obra, utilizando gabaritos de tabuas corrida.

4.3.1.8 Demolição de estrutura de concreto armado

Existe no local uma ponte, com cabeceiras e tabuleiro de concreto armado, que deverá ser demolida para a implantação da nova ponte.

4.3.2 Infraestrutura (estacas e blocos)

4.3.2.1 Desmonte de material de 3ª categoria e escavação a céu aberto

Trata-se da escavação necessária para a implantação da nova ponte, sendo necessário a escavação de material de 3ª categoria em uma determinada profundidade, conforme observa-se na planta de DEMOLIÇÃO / ESCAVAÇÃO. Juntamente com o desmonte de material de 3ª categoria, se faz necessária a escavação em céu aberto de material de 1ª categoria, até a profundidade de 4,01m, contando a cota do tabuleiro acabado, ou então, a base inferior dos blocos de coroamento.

4.3.2.2 Estacas escavadas mecanicamente, com diâmetro de 25cm

Para o devido apoio dos blocos de coroamento, se faz necessária a execução de estacas escavadas mecanicamente, com profundidades variáveis de acordo com a cabeceira (prancha ARQUITETÔNICO / ESTRUTURAL 01/06), sendo estas com diâmetro acabado de 25cm, concretadas com concreto Fck 30 MPa e armadura em aço CA-50, conforme projeto.

4.3.2.3 Blocos de coroamento

Os blocos de coroamento deverão ser executados sobre as estacas e conter dimensões de 1,20x0,50m (largura x altura), de forma corrida, a fim de englobar toda a mesoestrutura (cabeceiras e alas) da ponte. Os blocos deverão ser armados com armadura de aço CA-50 e conter concreto Fck 30 MPa, conforme detalhado em projeto.

4.3.2.4 Formas de madeira comum

Trata-se das formas necessárias para execução dos blocos corridos, que deverão ser executados nas dimensões previstas no projeto e locados rigorosamente de acordo com o mesmo. Deverá ser utilizada madeira de pinus ou similar, com espessura mínima de 2,5 cm.

4.3.3 Mesoestrutura

4.3.3.1 Aço CA-50, fornecimento, dobra e colocação

Trata-se do aço necessário para a execução das cabeceiras e alas, além da concretagem das vigas travesseiro, conforme projeto. O aço empregado deverá ser CA-50.

4.3.3.2 Concreto Fck 30 MPa

Trata-se do concreto necessário para execução das alas e cabeceiras, além das vigas de travesseiro de acordo com o projeto. A concretagem dos elementos deverá ser executada quando as formas estiverem prontas e a ferragem conferida. Para a concretagem dos elementos, será utilizado concreto com Fck mínimo de 30 MPa. É imprescindível a utilização de vibrador para o correto adensamento do concreto.

4.3.3.4 Formas de madeira

Trata-se das formas necessárias para execução de todos os elementos da mesoestrutura, que deverão ser executadas nas dimensões previstas no projeto e locadas rigorosamente de acordo com o projeto. Deverá ser utilizada chapas de madeira compensada, plastificada, com espessura de 18mm.

4.3.4 Elementos pré-moldados

4.3.4.1 Vigas de concreto armado pré-moldado

A contratada deverá executar a concretagem das vigas padrão DER, Tipos TB conforme projeto, com concreto com resistência mínima de 25 MPa fora do canteiro de obra, devendo elas já vir para obra concretas e com o processo de cura pronto. O aço empregado deverá ser CA-50, conforme prancha ARQUITETÔNICO / ESTRUTURAL 06/06, e as formas poderão ser executadas com madeira compensada resinada, com 17 mm de espessura.

Ao chegar na obra as cabeceiras já devem estar concretadas para que as vigas sejam içadas e devidamente instaladas nos locais previstos no projeto, de acordo prancha ARQUITETÔNICO / ESTRUTURAL 05/06.

4.3.5 Superestrutura

4.3.5.1 Guindaste hidráulico

Após a conclusão dos serviços da Mesoestrutura e a cura das vigas de travesseiro, deverão ser instaladas as vigas pré moldadas tipo TB, com o auxílio de um guindaste hidráulico, com capacidade para 30T.

4.3.5.2 Aço CA-50, fornecimento, dobra e colocação

Trata-se do aço necessário para a concretagem do fundo do caixão, execução das vigas transversinas (nas laterais, cabeceiras e encontro da ponte) e da ferragem prevista no capeamento da laje, conforme projeto.

4.3.5.3 Concreto Fck 30 MPa

Trata-se da concretagem do fundo do caixão, concretagem das vigas transversinas (nas laterais, cabeceiras e encontro da ponte) e concretagem do capeamento da laje, conforme projeto.

4.3.5.3.1 Concretagem do fundo das vigas padrão DER e do entorno das extremidades das mesmas

Após a execução da ferragem, a região imediatamente localizada sobre a base das longarinas deverá receber concreto Fck 25 MPa com uma altura de 10cm. Também deverá ser concretada a região próxima as cabeceiras entre as longarinas. Essa região constituirá um sólido totalmente concretado, sendo que este sólido terá a largura da ponte e comprimento de 1,00m. O Fck empregado deverá possuir 25 MPa.

4.3.5.3.2 Concretagem das vigas transversinas de concreto armado

Deverá ser executada a concretagem das vigas transversinas quando as longarinas já estiverem instaladas e as ferragem e as formas estiverem corretamente prontas e travadas, com cobrimento mínimo das peças de 3,0cm

Para a concretagem das vigas transversinas será utilizado concreto com Fck mínimo de 25 MPa, e é imprescindível a utilização de vibrador para o correto adensamento do concreto.

4.3.5.3.3 Concretagem da laje de capeamento em concreto armado

Deverá ser executada a concretagem da parte superior das treliças (15 a 20 cm de espessura) quando a ferragem da malha e as formas laterais estiverem corretamente prontas e travadas.

Para a concretagem da laje de capeamento será utilizado concreto com F_{ck} mínimo de 25 MPa, e é imprescindível a utilização de vibrador para o correto adensamento do concreto.

4.3.5.3.4 Guarda corpo e sistema new jersey

Destinado aos pedestres a estrutura possuirá corredores laterais, com largura de 1,70 m. Na extremidade da ponte, onde for executado o new jersey será executado um guarda corpos com 1,10 m de altura e 0,15 m de espessura. Na parte interior será executado o New Jersey com altura total de 0,80 m. Ambos os elementos serão em concreto armado, F_{ck} 25 MPa, Aço Ca-50 com cobrimento de 3,00cm, e formas executadas com madeira compensada resinada, com espessura de 17 mm.

4.3.5.4 Formas de madeira

Trata-se das formas executadas em todo o perímetro da ponte que possibilitaram a concretagem das vigas e da laje de capeamento, que deverão ser executadas nas dimensões previstas no projeto e locadas rigorosamente de acordo com o projeto. Deverá ser utilizada chapas de madeira compensada resinada com 17mm de espessura.

5.0 OBEDIÊNCIA ÀS NORMAS TÉCNICAS DA ESTRUTURA DA PONTE

Todos os serviços de execução desta obra de engenharia seguirão as normas da ABNT, principalmente a NBR 6118/2014, devendo ser devidamente respaldadas pela anotação de responsabilidade técnica do profissional perante o

Conselho de Engenharia Arquitetura e Agronomia – CREA, garantindo-se a sua segurança e solidez conforme preceitua a legislação pertinente. Deverão ser executados testes de resistência do concreto, com os resultados dos rompimentos dos corpos de prova, entregues à fiscalização.

6.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Após a execução do reaterro da ponte, deverá ser executado uma camada de 15cm de macadame seco britado e após a compactação, deverá ser executado mais uma camada com 10cm de brita graduada.

6.1 Imprimação e pintura de ligação

Referente a imprimação deverão ser seguidas as especificações DNIT 144/2014-ES. Imprimação é a pintura asfáltica executada sobre a superfície de uma camada de base para promover certa coesão à superfície da camada pela penetração do ligante asfáltico aplicado, impermeabilizar e conferir condições adequadas de ligação entre a camada de base e a camada asfáltica a ser executada.

Referente a pintura de ligação deverão ser seguidas as especificações DNIT 145/2012-ES. Ela será utilizada antes da camada de CBUQ, sobre a imprimação com EAI (emulsão asfáltica para imprimação). Consiste na aplicação de uma pintura de material betuminoso sobre a superfície, totalmente limpa de impurezas e material orgânico, antes da execução da camada de CBUQ, objetivando promover a aderência. Todo o material deve satisfazer as especificações aprovadas pelo DNIT, podendo ser utilizada emulsão asfáltica de ruptura rápida, tipo RR-1C.

O material betuminoso deverá ser aplicado na temperatura compatível, na quantidade certa e de maneira uniforme, seguindo as especificações do DNIT, sendo a temperatura do ligante asfáltico deve ser medida no caminhão distribuidor imediatamente antes de qualquer aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade x temperatura (observar

item 7.2 da NORMA DNIT 144/2014-ES para melhor compreensão). Os limites da taxa de aplicação do ligante é de 0,5 l/m² a 0,8 l/m².

6.2 CBUQ

Deverão ser seguidas as especificações DNIT 031/2006 - ES e demais especificações DNIT pertinentes. É uma mistura flexível, resultante do processamento à quente, em uma usina apropriada, fixa ou móvel, de agregado mineral graduado, material de enchimento (quando for necessário) e cimento asfáltico, espalhada e comprimida à quente.

Todos os materiais tanto o asfalto, quanto os agregados devem respeitar as especificações e um projeto de mistura, previamente especificado, se enquadrando na faixa indicada pelo DNIT.

Todos os equipamentos deverão atender as especificações do DNIT. Foi considerado um consumo de 0,057 toneladas de CAP 50/70 para cada tonelada de CBUQ. A faixa de composição da mistura da camada de CBUQ deve ser a faixa C.

Equipamentos:

a) A compressão da mistura betuminosa será efetuada pela ação combinada de rolo de pneumáticos e rolo liso tandem, ambos autopropelidos;

b) O rolo pneumático deverá ser dotado de dispositivos que permitam a mudança automática da pressão interna dos pneus, na faixa de 35 lb/pol² a 120 lb/pol² (de 250 kPa a 850 kPa). É obrigatória a utilização de pneus uniformes, de modo a se evitar marcas indesejáveis na mistura comprimida;

c) O rolo compressor de rodas metálicas lisas, tipo tandem, deverá ter peso compatível com a espessura da camada;

d) O emprego de rolos lisos vibratórios poderá ser admitido, desde que a frequência e a amplitude vibratória possam ser ajustadas às necessidades do serviço, e que sua utilização tenha sido comprovada em serviços similares;

e) Os caminhões tipo basculantes para o transporte do concreto asfáltico, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

f) As vibro-acabadoras devem ser autopropelidas e possuírem um silo de carga, e roscas distribuidoras, para distribuir uniformemente a mistura em toda a largura de espalhamento da vibro acabadora. Enquanto o caminhão está sendo descarregado, o mesmo deve ficar em contato permanente com a vibro acabadora, sem que sejam usados os freios para manter esse contato.

g) Em qualquer caso, os equipamentos utilizados deverão ser eficientes no que tange à obtenção das densidades, preconizadas para a camada, no período em que a mistura se apresentar em condições de temperatura que lhe assegurem adequada trabalhabilidade.

O CBUQ deverá ser aplicado na pista somente quando ela estiver seca, o tempo não estiver chuvoso e a temperatura estiver acima de 10°C.

Estando as condições climáticas, a superfície, a mistura e o equipamento de acordo com as especificações do DNIT, o CBUQ deve ser aplicado de modo a ter espessura final igual a 4,0 cm.

A execução do CBUQ deverá ser feita em uma única camada. O CBUQ deverá estar na temperatura entre 110°C e 177°C, sendo que a temperatura ambiente durante a aplicação da massa asfáltica deverá estar superior a 10°C.

Depois de concluída a compactação a superfície do revestimento deve ser lisa, desempenada, isenta de trilhas, ondulações, depressões e irregularidades. Todas as misturas que apresentarem rupturas, desagregações, impurezas ou outros defeitos, deverão ser removidas e substituídas por nova mistura de acordo com as especificações deste memorial, a qual deverá ser imediatamente compactada, de modo a conseguisse condições idênticas às das superfícies circundantes.

Toda a área que apresentar excesso ou falta de asfalto será removida e substituída por material novo, procedendo-se da forma acima exposta.

Os revestimentos recém acabados deverão ser mantidos sem trânsito até seu completo resfriamento.

É importante que a espessura de CBUQ tenha espessura de 4,0cm para que tenhamos um pavimento sustentável e com elevada durabilidade.

A densidade do CBUQ a ser considerada é de 2,50 t/m³, sendo que o projeto contempla 126,04m² de pavimentação com 4,0cm de espessura, logo deve-se aplicar 12,60 toneladas de massa (área x esp. x densidade).

7.0 ILUMINAÇÃO

Deverão ser instalados 4 postes, sendo estes do tipo reto flangeado com 3 7000mm de altura, produzido em aço galvanizado, flanges de reforço entre o tubo e a base, fixação com chumbador tipo parabolt.

As luminárias deverão ser em LED (60w), potência nominal mínima de 50w e máxima de 60w, tensão bivolt automática 127/220V, fluxo luminoso mínimo 6600 lumens, eficiência luminosa mínima 110lm/w, temperatura de cor 5000k a 6500k, FP de no mínimo 0,95, tipo pétala, com relé fotoelétrico (fotocélula) para acionamento individual (o objeto deve ser fornecido com a devida instalação, sendo necessário a previsão de todo o conjunto de fixação e montagem).

As tubulações e fiações deverão seguir rigorosamente o projeto elétrico em anexo, conforme apresenta a prancha ILUMINAÇÃO 01/01.

Marmeleiro, julho de 2024

Responsável Técnico
Fernando Leonardi
CREA RS 37526/D
VISTO PR 11088



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROponente / TOMADOR MUNICÍPIO DE MARMELEIRO	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA			
LOCALIDADE SINAPI CURITIBA	DATA BASE 01-23 (DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA	MUNICÍPIO / UF MARMELEIRO	BDI 1 26,84%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA									498.476,75	
1.			PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA					-	498.476,75	
1.1.			SERVIÇOS PRELIMINARES					-	41.779,91	
1.1.0.1.	Composição	01	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	M2	4,00	443,20	BDI 1	562,15	2.248,60	CP
1.1.0.2.	SINAPI	99059	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	M	58,85	63,53	BDI 1	80,58	4.742,13	CP
1.1.0.3.	SINAPI	101505	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020 PS	UN	1,00	1.835,72	BDI 1	2.328,43	2.328,43	CP
1.1.0.4.	SINAPI	95634	KIT CAVALETE PARA MEDIÇÃO DE ÁGUA - ENTRADA PRINCIPAL, EM PVC SOLDÁVEL DN 20 (½") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (EXCLUSIVE HIDRÔMETRO). AF_11/2016	UN	1,00	243,99	BDI 1	309,48	309,48	CP
1.1.0.5.	SINAPI	95673	HIDRÔMETRO DN 20 (½), 1,5 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	1,00	111,33	BDI 1	141,21	141,21	CP
1.1.0.6.	SINAPI	93584	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	6,00	1.089,34	BDI 1	1.381,72	8.290,32	CP
1.1.0.7.	SINAPI	93582	EXECUÇÃO DE CENTRAL DE ARMADURA EM CANTEIRO DE OBRA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_04/2016	M2	16,50	307,60	BDI 1	390,16	6.437,64	CP
1.1.0.8.	SINAPI	97627	DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	38,41	301,53	BDI 1	382,46	14.690,29	CP
1.1.0.9.	SINAPI	97629	DEMOLIÇÃO DE LAJES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M3	10,34	133,24	BDI 1	169,00	1.747,46	CP
1.1.0.10.	SINAPI	100975	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	48,75	8,42	BDI 1	10,68	520,65	CP
1.1.0.11.	SINAPI	93591	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM LEITO NATURAL (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	97,50	2,62	BDI 1	3,32	323,70	RA
1.2.			INFRAESTRUTURA (ESTACAS E BLOCOS)					-	103.558,85	
1.2.0.1.	SINAPI	102354	DESMONTE DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (BLOCOS DE ROCHAS OU MATACOS), COM MARTELETE PNEUMÁTICO MANUAL EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_03/2021	M3	13,88	154,09	BDI 1	195,45	2.712,85	CP
1.2.0.2.	SINAPI	102361	RETIRADA DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA (APÓS ESCAVAÇÃO/DESMONTE) EM VALAS, COM RETROESCAVADEIRA - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_03/2021	M3	13,88	35,45	BDI 1	44,96	624,04	CP
1.2.0.3.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	27,76	0,94	BDI 1	1,19	33,03	CP

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROponente / TOMADOR MUNICÍPIO DE MARMELEIRO	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA			
LOCALIDADE SINAPI CURITIBA	DATA BASE 01-23 (DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA	MUNICÍPIO / UF MARMELEIRO	BDI 1 26,84%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA									498.476,75	
1.2.0.4.	SINAPI	101210	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE EDIFICAÇÃO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 4 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT DE 1,5 KM E VELOCIDADE MÉDIA 18KM/H. AF_05/2020	M3	244,18	17,22	BDI 1	21,84	5.332,89	CP
1.2.0.5.	SINAPI	100896	ESTACA ESCAVADA MECANICAMENTE, SEM FLUIDO ESTABILIZANTE, COM 25CM DE DIÂMETRO, CONCRETO LANÇADO POR CAMINHÃO BETONEIRA (EXCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO). AF_01/2020	M	320,40	57,65	BDI 1	73,12	23.427,65	CP
1.2.0.6.	SINAPI	96531	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	43,06	148,36	BDI 1	188,18	8.103,03	CP
1.2.0.7.	SINAPI	96544	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	440,12	16,99	BDI 1	21,55	9.484,59	CP
1.2.0.8.	SINAPI	96546	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	662,29	13,70	BDI 1	17,38	11.510,60	CP
1.2.0.9.	SINAPI	96548	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	566,66	10,74	BDI 1	13,62	7.717,91	CP
1.2.0.10.	SINAPI	96557	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_06/2017	M3	48,69	560,45	BDI 1	710,87	34.612,26	CP
1.3.			MESOESTRUTURA (ALAS, CABECEIRAS E VIGAS TRAVESSEIRO)					-	60.817,68	
1.3.0.1.	SINAPI	100341	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA CORTINA DE CONTENÇÃO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM, 10 UTILIZAÇÕES. AF_07/2019	M2	179,93	36,65	BDI 1	46,49	8.364,95	CP
1.3.0.2.	SINAPI	100342	ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_07/2019	KG	144,65	14,98	BDI 1	19,00	2.748,35	CP
1.3.0.3.	SINAPI	100343	ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_07/2019	KG	295,59	13,97	BDI 1	17,72	5.237,85	CP
1.3.0.4.	SINAPI	100344	ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_07/2019	KG	610,38	12,44	BDI 1	15,78	9.631,80	CP
1.3.0.5.	SINAPI	100345	ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_07/2019	KG	261,05	10,50	BDI 1	13,32	3.477,19	CP
1.3.0.6.	SINAPI	100346	ARMAÇÃO DE CORTINA DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO, COM AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_07/2019	KG	73,22	9,91	BDI 1	12,57	920,38	CP
1.3.0.7.	SINAPI	100349	CONCRETAGEM DE CORTINA DE CONTENÇÃO, ATRAVÉS DE BOMBA LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_07/2019	M3	43,85	547,24	BDI 1	694,12	30.437,16	CP
1.4.			ELEMENTOS PRÉ MOLDADOS					-	154.354,70	
1.4.1.			VIGAS PRÉ MOLDADAS					-	154.354,70	
1.4.1.1.	SINAPI	96542	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	458,27	93,89	BDI 1	119,09	54.575,37	CP



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROponente / Tomador MUNICÍPIO DE MARMELEIRO	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA			
LOCALIDADE SINAPI CURITIBA	DATA BASE 01-23 (DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA	MUNICÍPIO / UF MARMELEIRO	BDI 1 26,84%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	
CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA									498.476,75	
1.4.1.2.	SINAPI	92916	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	967,55	16,12	BDI 1	20,45	19.786,40	CP
1.4.1.3.	SINAPI	92917	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	184,54	14,65	BDI 1	18,58	3.428,75	CP
1.4.1.4.	SINAPI	92919	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	900,82	12,80	BDI 1	16,24	14.629,32	CP
1.4.1.5.	SINAPI	92921	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	389,05	10,57	BDI 1	13,41	5.217,16	CP
1.4.1.6.	SINAPI	92922	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DIVERSAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	3.238,06	10,08	BDI 1	12,79	41.414,79	CP
1.4.1.7.	SINAPI	103674	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES PREMOLDADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	M3	21,34	565,36	BDI 1	717,10	15.302,91	CP
1.5.			SUPRAESTRUTURA (LAJE, NEW JERSEY E GUARDA CORPO)					-	93.590,32	
1.5.0.1.	SINAPI	89272	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAPACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRAÇÃO 4 X 4 - CHP DIURNO. AF_11/2014	CHP	24,00	233,51	BDI 1	296,18	7.108,32	CP
1.5.0.2.	SINAPI	92267	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	M2	78,00	48,91	BDI 1	62,04	4.839,12	CP
1.5.0.3.	SINAPI	92522	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M2	78,00	43,02	BDI 1	54,57	4.256,46	CP
1.5.0.4.	SINAPI	92769	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	1.002,07	13,49	BDI 1	17,11	17.145,42	CP
1.5.0.5.	SINAPI	92770	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	143,70	12,65	BDI 1	16,05	2.306,39	CP
1.5.0.6.	SINAPI	92771	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	370,39	11,28	BDI 1	14,31	5.300,28	CP
1.5.0.7.	SINAPI	92772	ARMAÇÃO DE LAJE DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	1.198,95	9,47	BDI 1	12,01	14.399,39	CP
1.5.0.8.	SINAPI	103675	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_02/2022	M3	55,36	544,51	BDI 1	690,66	38.234,94	CP

RECURSO
↓



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PÚBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROponente / TOMADOR MUNICÍPIO DE MARMELEIRO	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA			
LOCALIDADE SINAPI CURITIBA	DATA BASE 01-23 (DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA	MUNICÍPIO / UF MARMELEIRO	BDI 1 26,84%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)	RECURSO
CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA									498.476,75	
1.6.			REATERRO E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA					-	23.656,61	
1.6.0.1.	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	91,15	11,56	BDI 1	14,66	1.336,26	CP
1.6.0.2.	SINAPI	96400	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	18,91	102,67	BDI 1	130,23	2.462,65	CP
1.6.0.3.	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	12,60	112,44	BDI 1	142,62	1.797,01	CP
1.6.0.4.	SINAPI	100975	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE SOLOS E MATERIAIS GRANULARES EM CAMINHÃO BASCULANTE 14 M³ - CARGA COM PÁ CARREGADEIRA (CAÇAMBA DE 1,7 A 2,8 M³ / 128 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: M3). AF_07/2020	M3	31,51	8,42	BDI 1	10,68	336,53	RA
1.6.0.5.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	441,14	0,94	BDI 1	1,19	524,96	CP
1.6.0.6.	Cotação	4011352	IMPRIMAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA EAI	M2	126,04	0,42	BDI 1	0,53	66,80	CP
1.6.0.7.	Cotação	4011353	PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-1C	M2	126,04	0,29	BDI 1	0,37	46,63	CP
1.6.0.8.	SINAPI	102098	RECOMPOSIÇÃO DE REVESTIMENTO EM CONCRETO ASFÁLTICO (AQUISIÇÃO EM USINA), PARA O FECHAMENTO DE VALAS - INCLUSO DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO. AF_12/2020	M3	5,04	1.752,93	BDI 1	2.223,42	11.206,04	CP
1.6.0.9.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	70,56	0,94	BDI 1	1,19	83,97	CP
1.6.0.10.	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	65,91	53,70	BDI 1	68,11	4.489,13	CP
1.6.0.11.	SINAPI	102509	PINTURA DE FAIXA DE PEDESTRE OU ZEBRADA TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, E = 30 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	M2	39,80	25,88	BDI 1	32,83	1.306,63	CP
1.7.			ILUMINAÇÃO					-	20.718,68	
1.7.0.1.	Composição	02	POSTE DE AÇO CONICO CONTÍNUO CURVO SIMPLES, FLANGEADO, H=7M, INCLUSIVE LUMINÁRIA, SEM LÂMPADA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UND	4,00	2.921,28	BDI 1	3.705,35	14.821,40	CP
1.7.0.2.	SINAPI	97667	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	58,60	8,65	BDI 1	10,97	642,84	CP



PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO 0	Nº SICONV 0	PROPONENTE / TOMADOR MUNICÍPIO DE MARMELEIRO	APELIDO DO EMPREENDIMENTO PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA			
LOCALIDADE SINAPI CURITIBA	DATA BASE 01-23 (DES.)	DESCRIÇÃO DO LOTE CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA	MUNICÍPIO / UF MARMELEIRO	BDI 1 26,84%	BDI 2 0,00%	BDI 3 0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R\$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R\$)	Preço Total (R\$)
CONSTRUÇÃO DE PONTE SOBRE O RIO SANTA RITA									498.476,75
1.7.0.3.	SINAPI	91928	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	259,80	6,47	BDI 1	8,21	2.132,96
1.7.0.4.	Cotação	LICITAÇÃO MUNICÍPIO	LUMINÁRIA LED (60W). POTÊNCIA NOMINAL MÍNIMA DE 50W E MÁXIMA DE 60W. TENSÃO BIVOLT AUTOMÁTICA 127/220V. FLUXO LUMINOSO MÍNIMO 6600 LUMENS. EFICIÊNCIA LUMINOSA MÍNIMA 110LM/W. TEMPERATURA DE COR 5000K A 6500K. FP DE NO MÍNIMO 0,95. TIPO PÉTALA. COM RELÉ FOTOELÉTRICO (FOTOCÉLULA) PARA AÇIONAMENTO INDIVIDUAL. (O OBJETO DEVE SER FORNECIDO COM A DEVIDA INSTALAÇÃO, SENDO NECESSÁRIO A PREVISÃO DE TODO O CONJUNTO DE FIXAÇÃO E MONTAGEM)	UND	4,00	780,37	0,00%	780,37	3.121,48

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

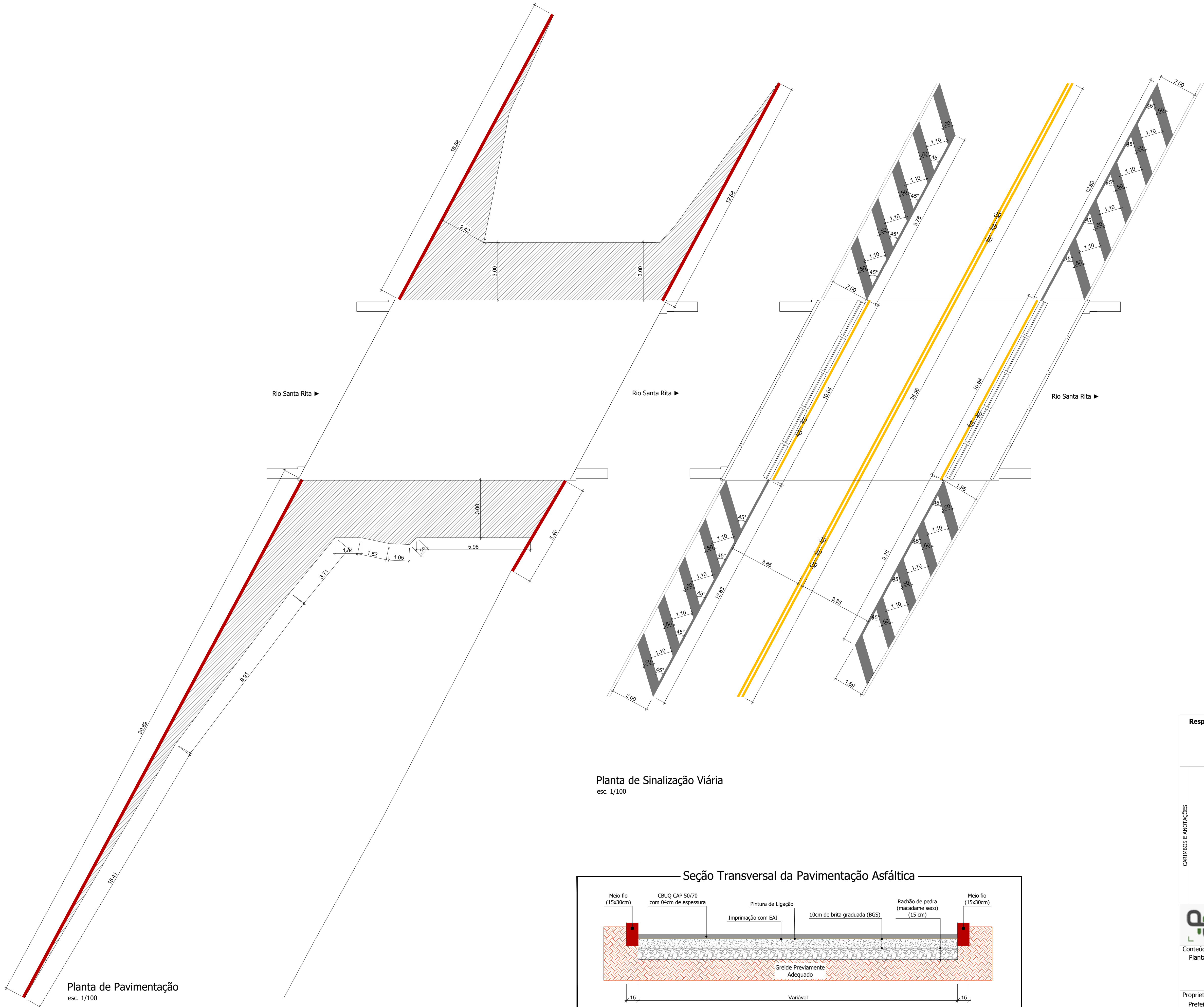
Observações:

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.
Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

MARMELEIRO
Local

quarta-feira, 17 de julho de 2024
Data

Responsável Técnico
Nome: FERNANDO LEONARDI
CREA/CAU: RS 37526/D
ART/RRT: 0



LEGENDA: Recapeamento

Pavimentação Asfáltica - (Área = 126,04 m²)

Macadame Seco (15cm): 18,91m³

Brita Graduada (10cm): 12,60m³

Imprimação Com EAI: 126,04m²

Pintura de Ligação com Emulsão RR-1C (sobre a imprimação): 126,04 m²

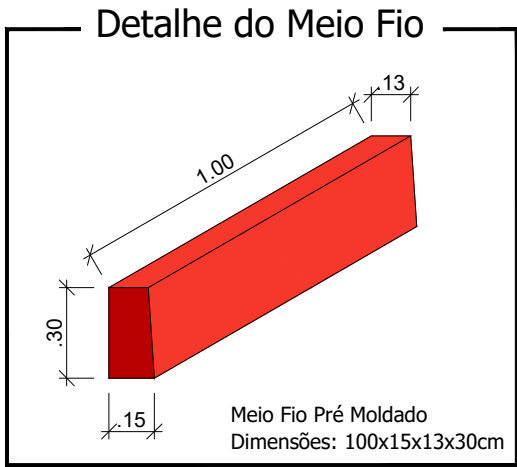
Camada de Capa com CBUQ (04cm): 5,04m³ | 12,60 T

Meio Fio Pré Moldado (100x15x13x30cm) - Trecho Reto: 65,91 m

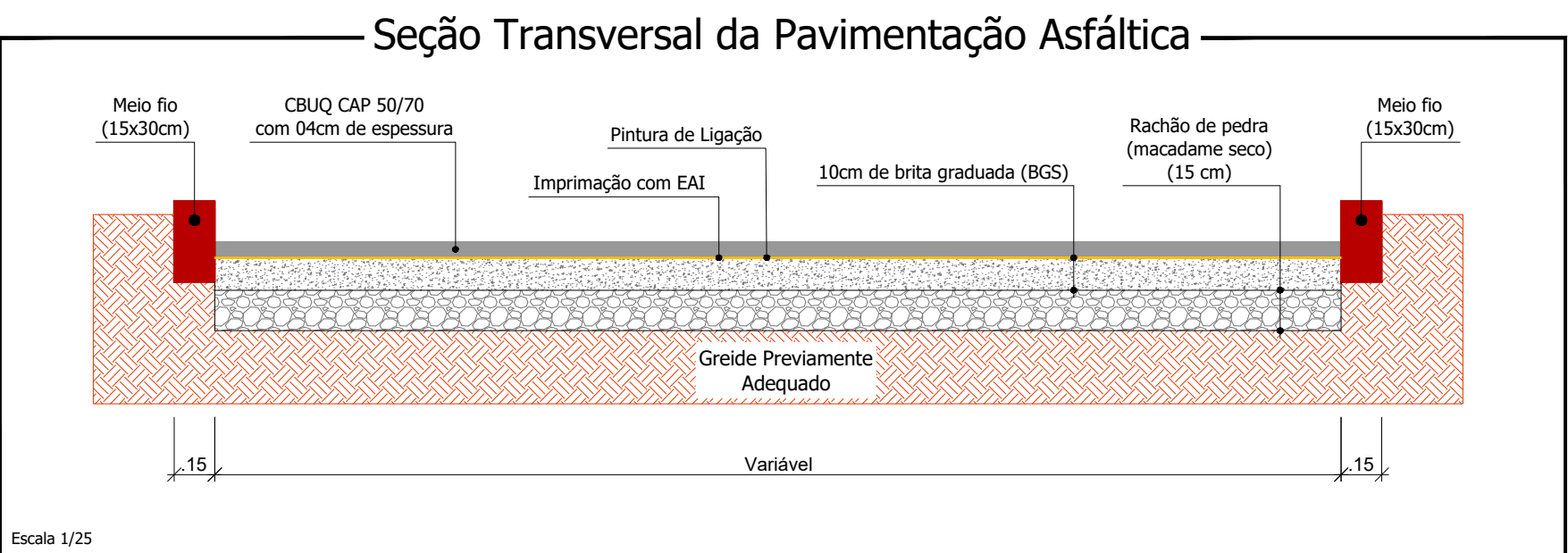
Pintura de faixa zebra (cor branca) - (Área = 30,40 m²)

Pintura de eixo - esp. 10cm (cor amarela): Área=7,27m²

Pintura de bordo - esp. 10cm (cor amarela): Área=2,13m²



Planta de Sinalização Viária
esc. 1/100



Responsável Técnico Projeto:

Secretaria Municipal de Viação e Obras:

Proprietário da Obra:

Projeto:

Construção de Obra de Arte em Concreto Armado (Projeto Executivo)

Conteúdo:

Planta de Pavimentação; Detalhes.

Proprietário (a): Prefeitura de Marmeleiro

CPF/CNPJ: 77.816.510/0001-66

Endereço da Obra:

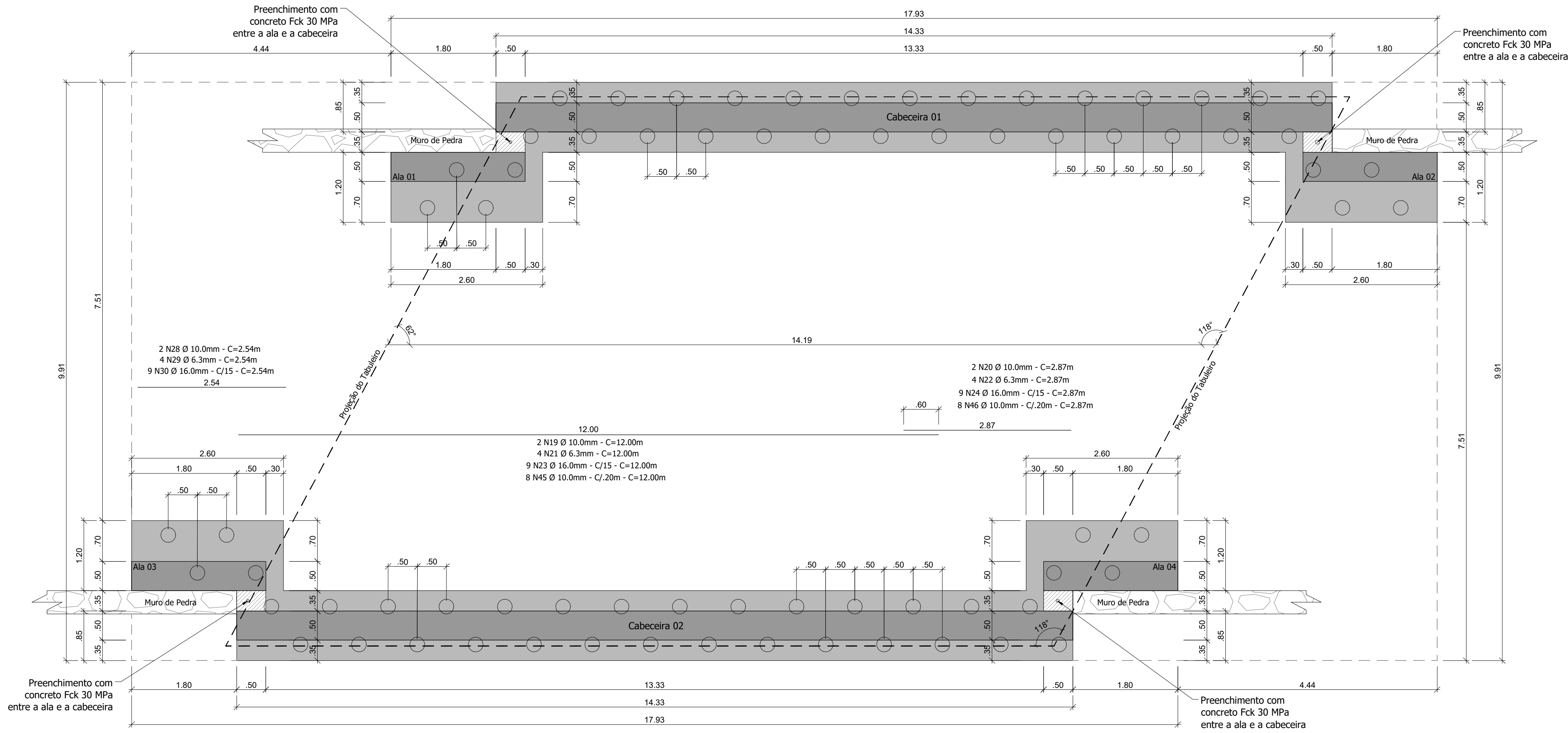
Rua Antônio José Perin, Rio Santa Rita; Marmeleiro - Paraná

Área do Tabuleiro: 133,62m²

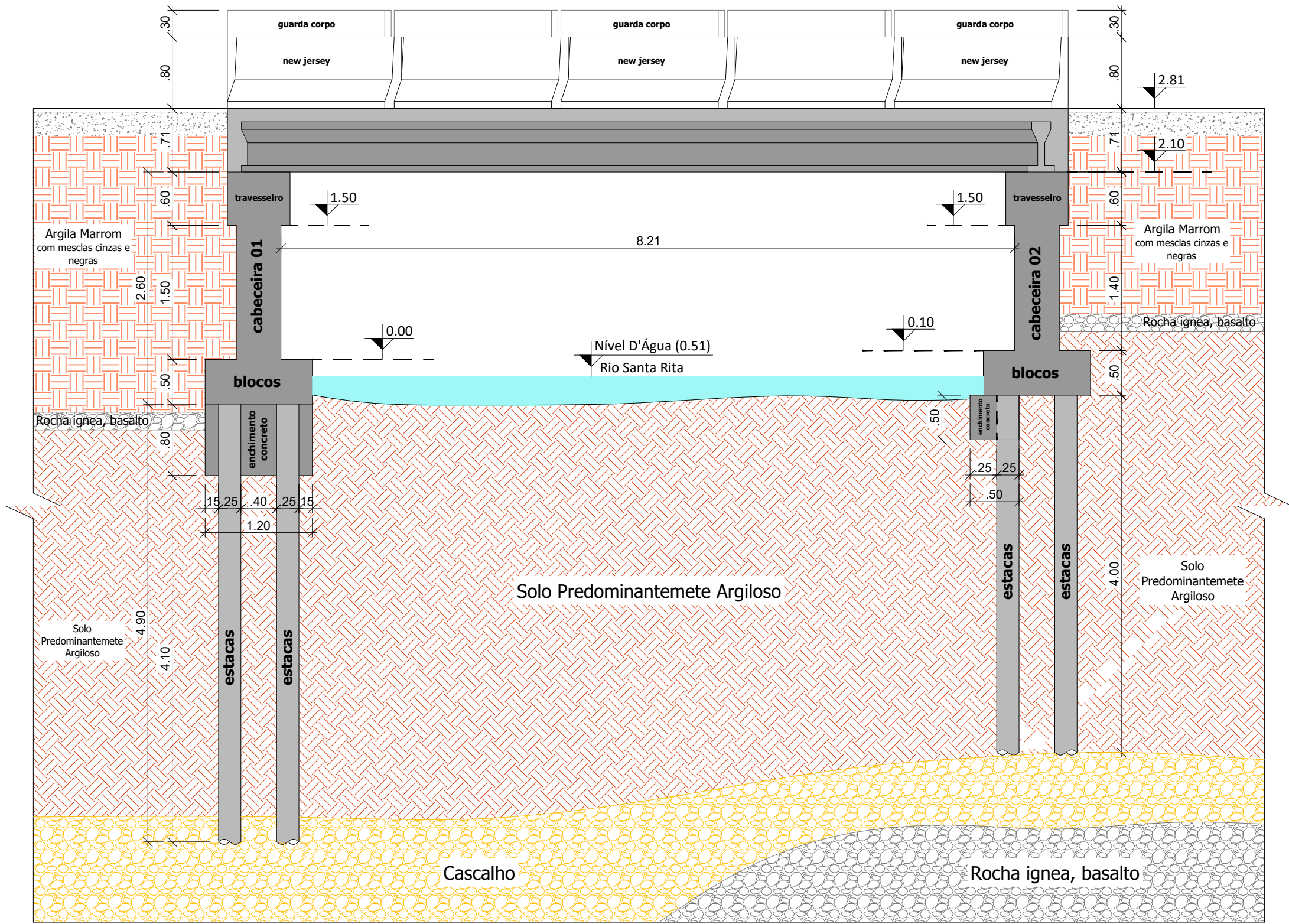
Data: Março / 2023

Folha: 01/01

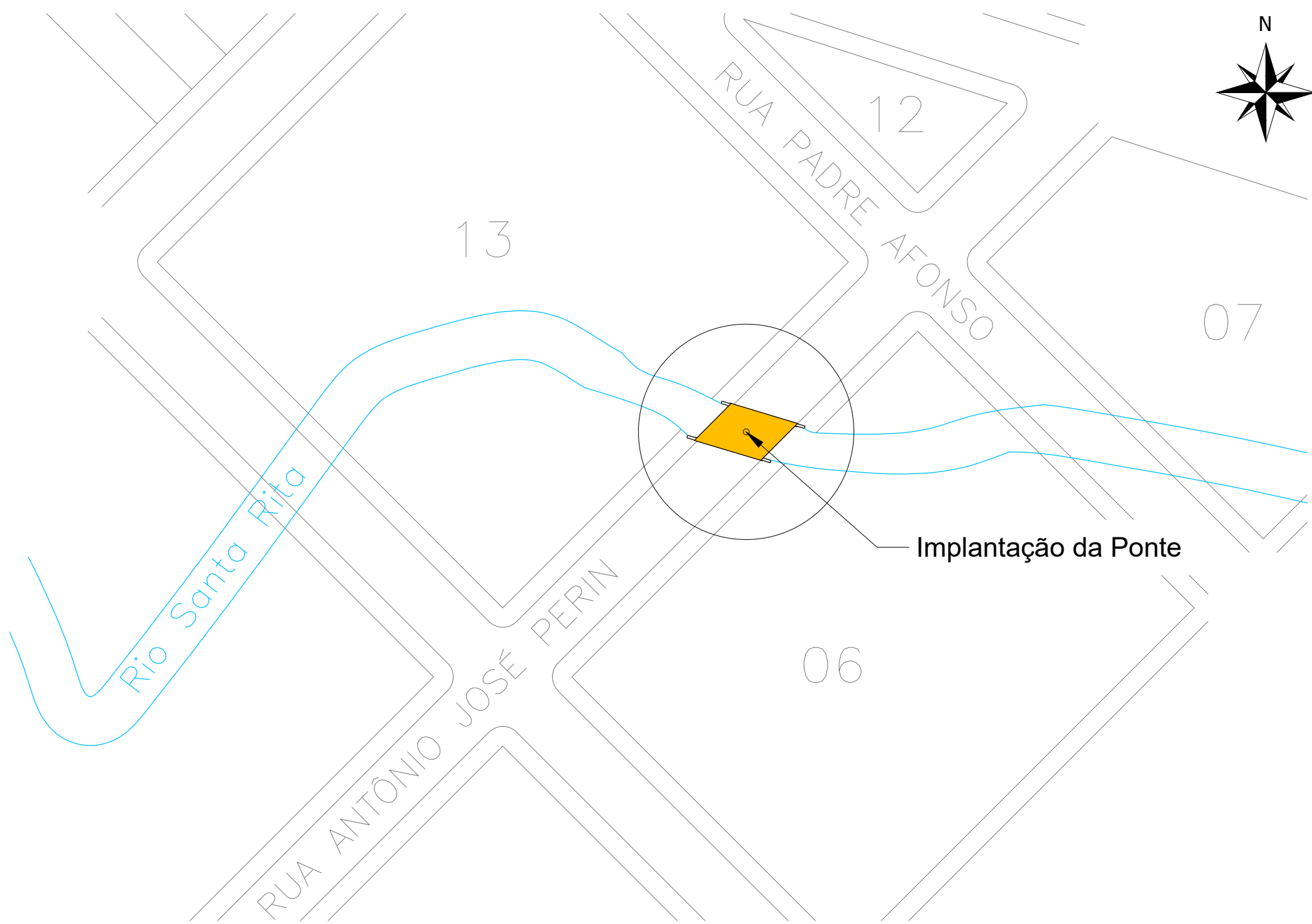
PAVIMENTAÇÃO



Fundações (Nível 0.00m)
esc. 1/50

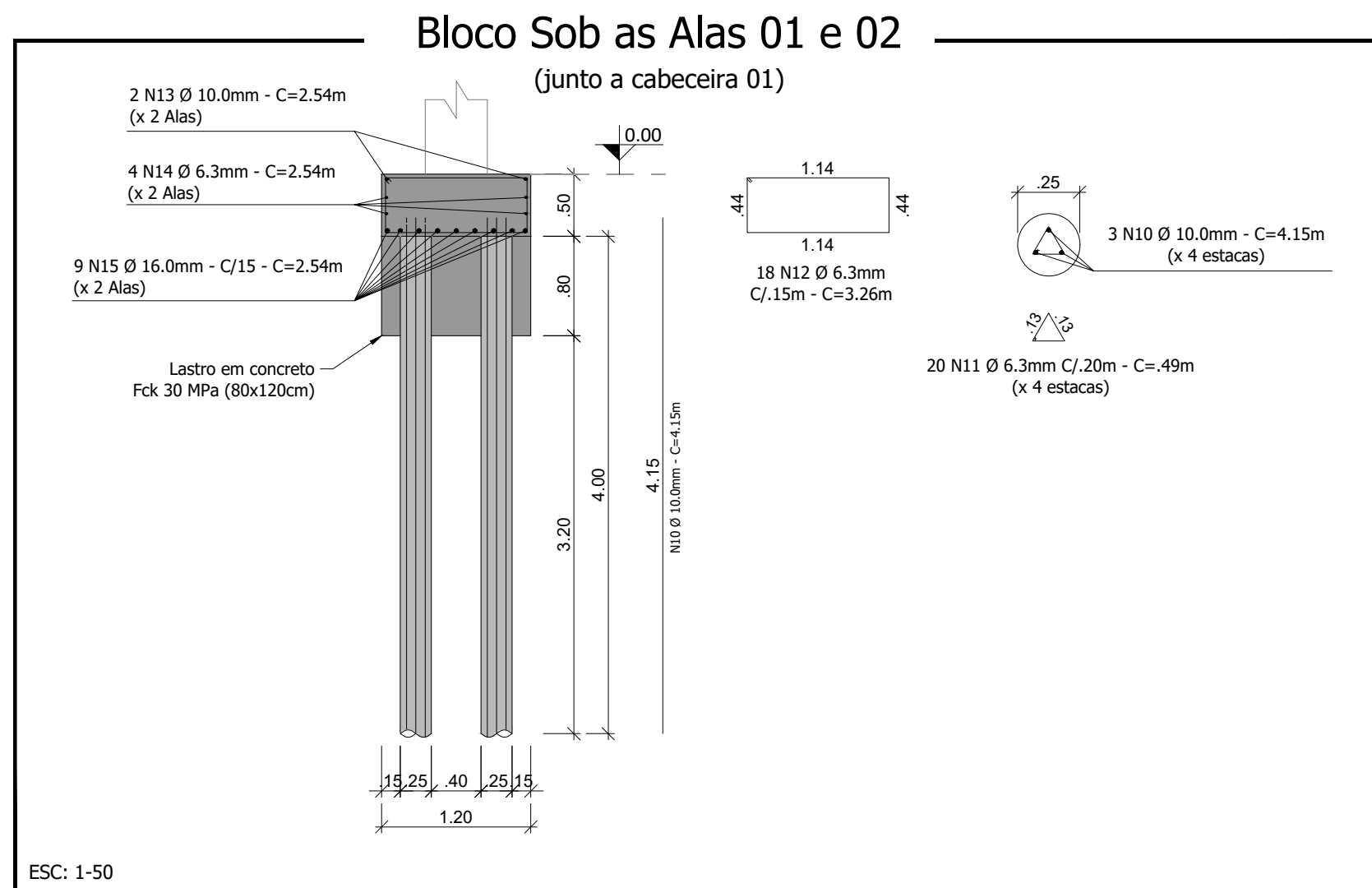
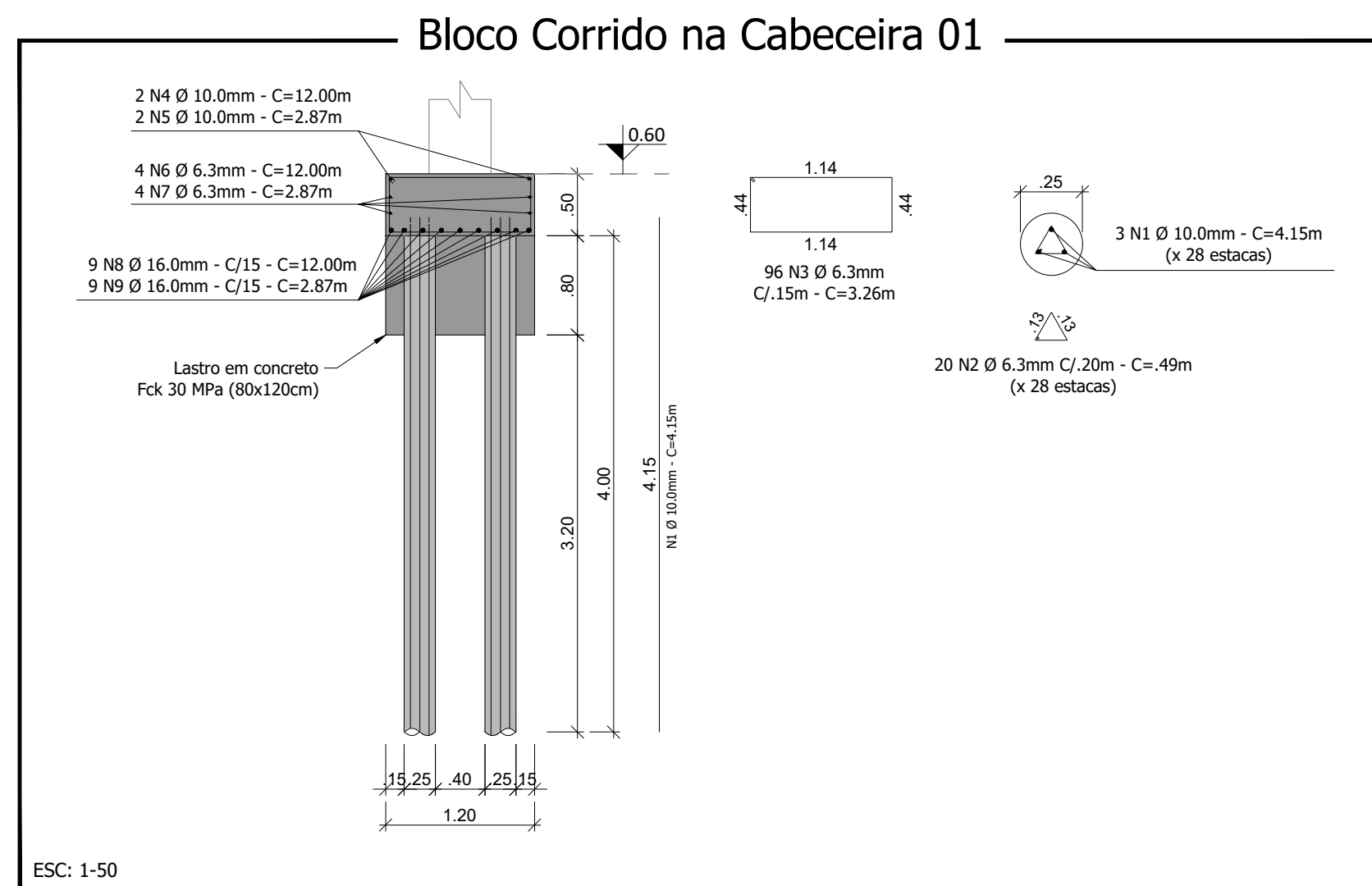


Corte Esquemático
esc. 1/50



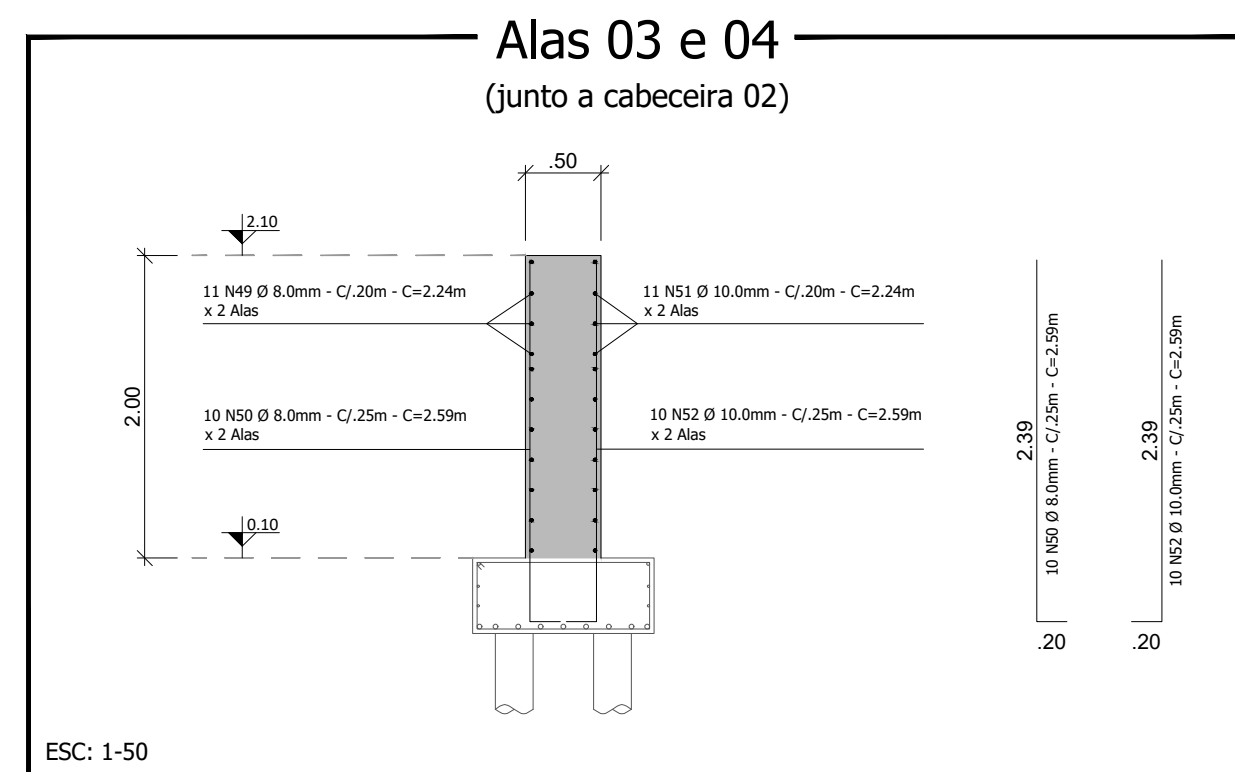
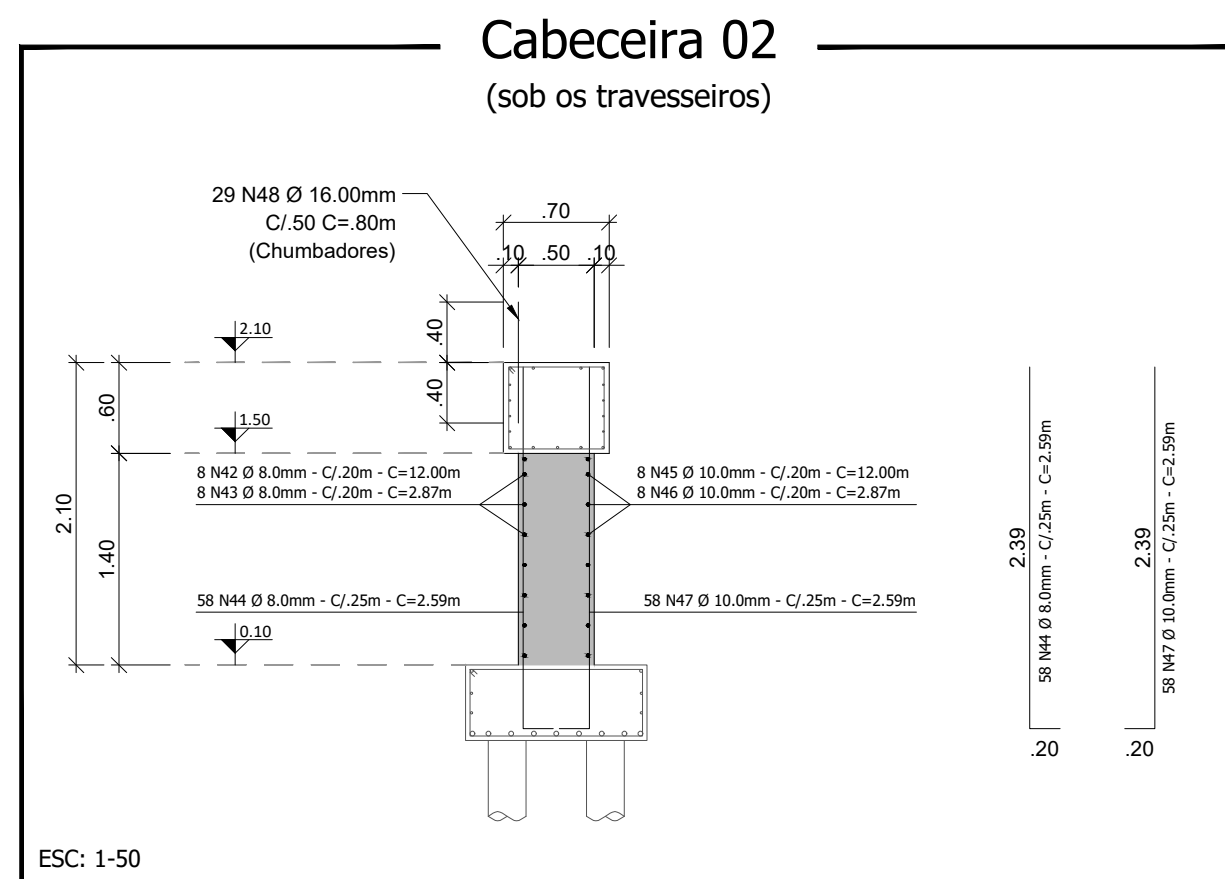
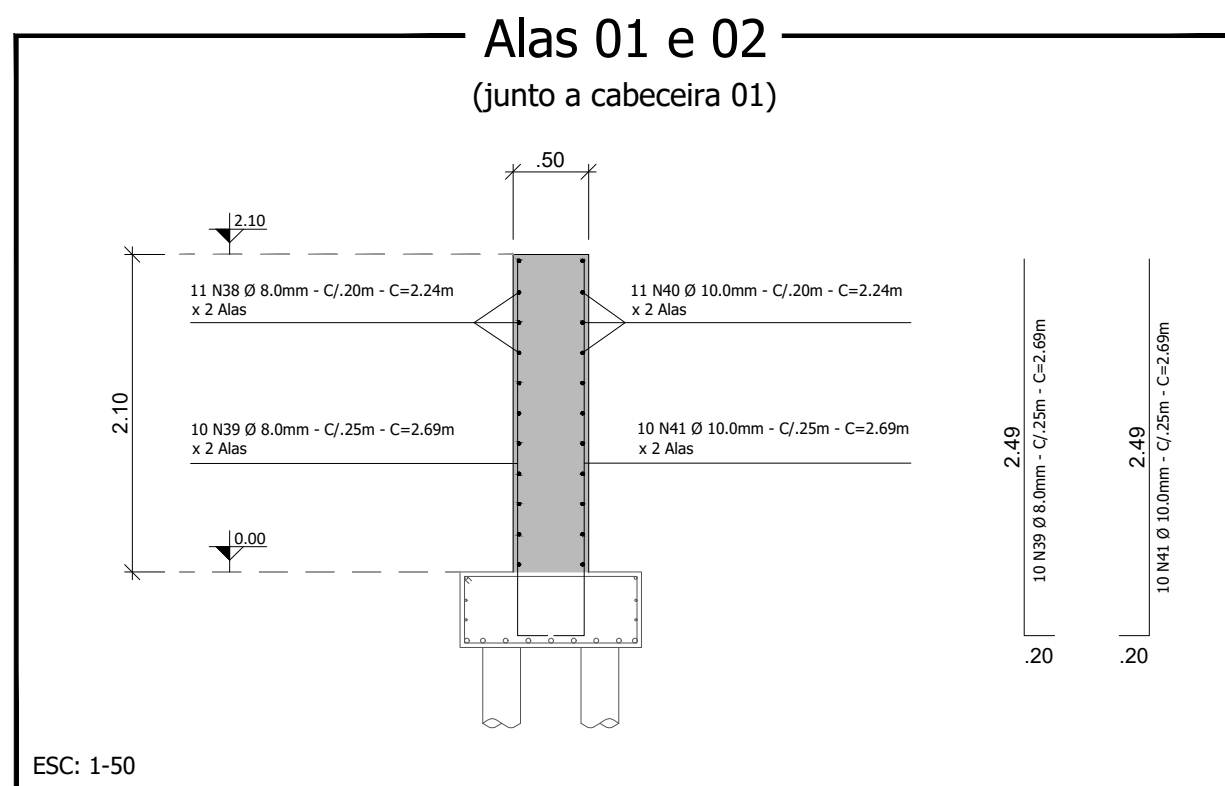
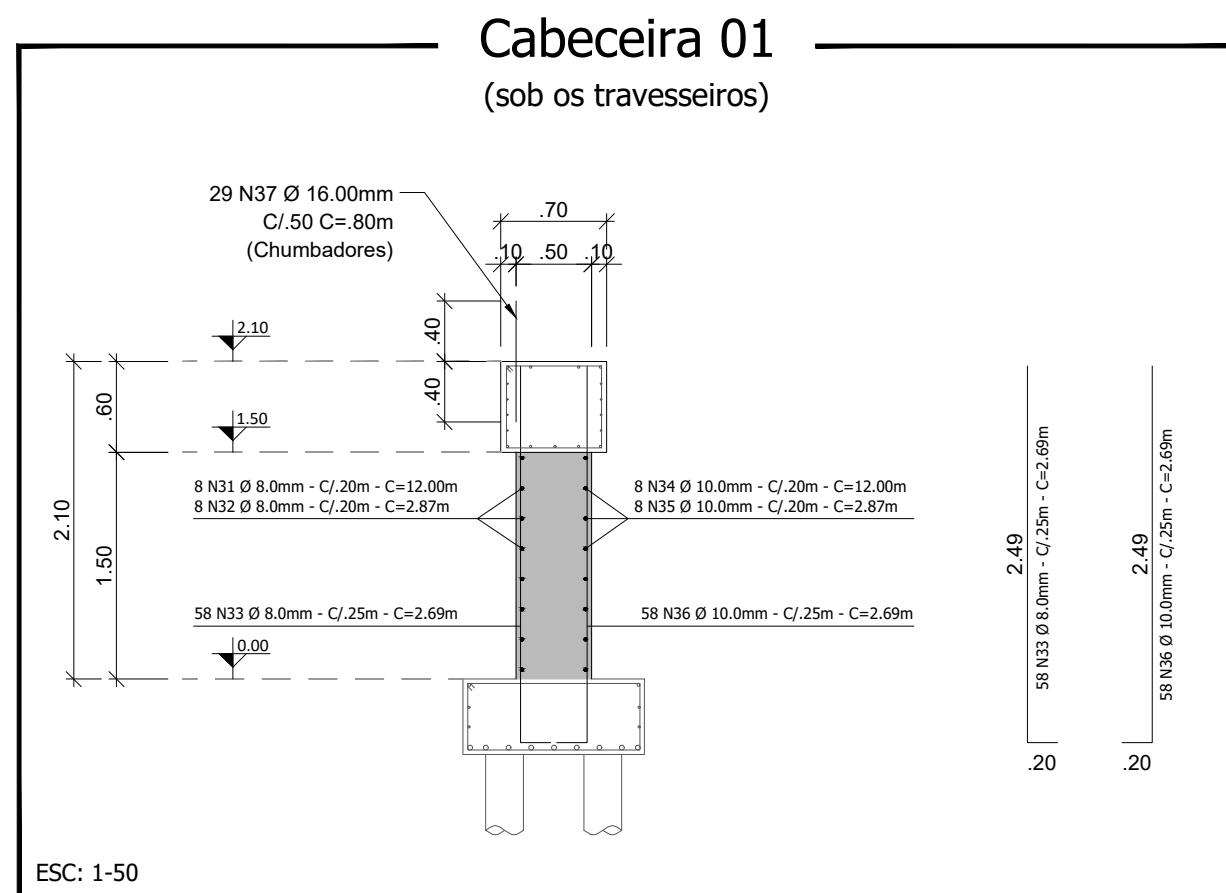
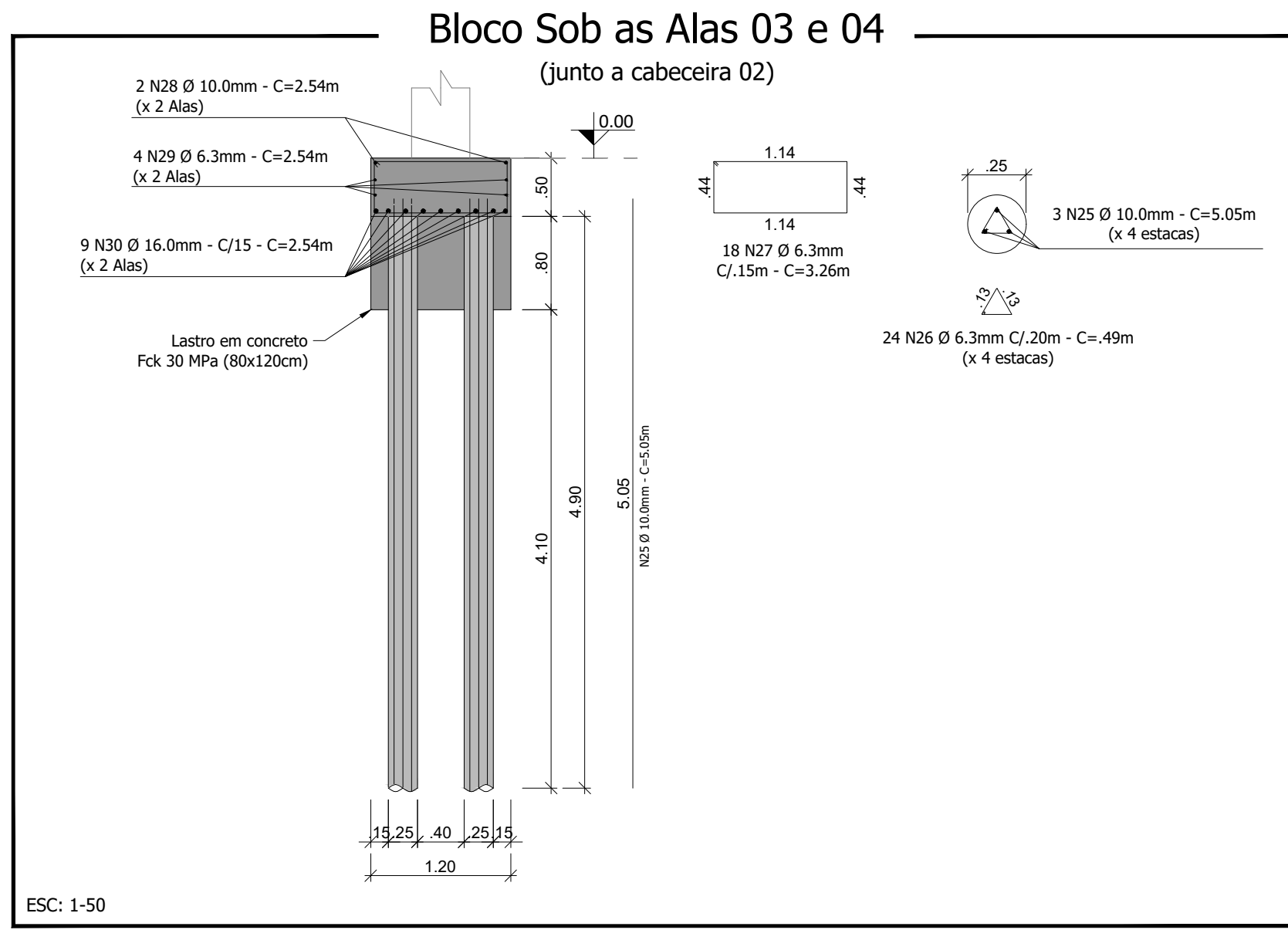
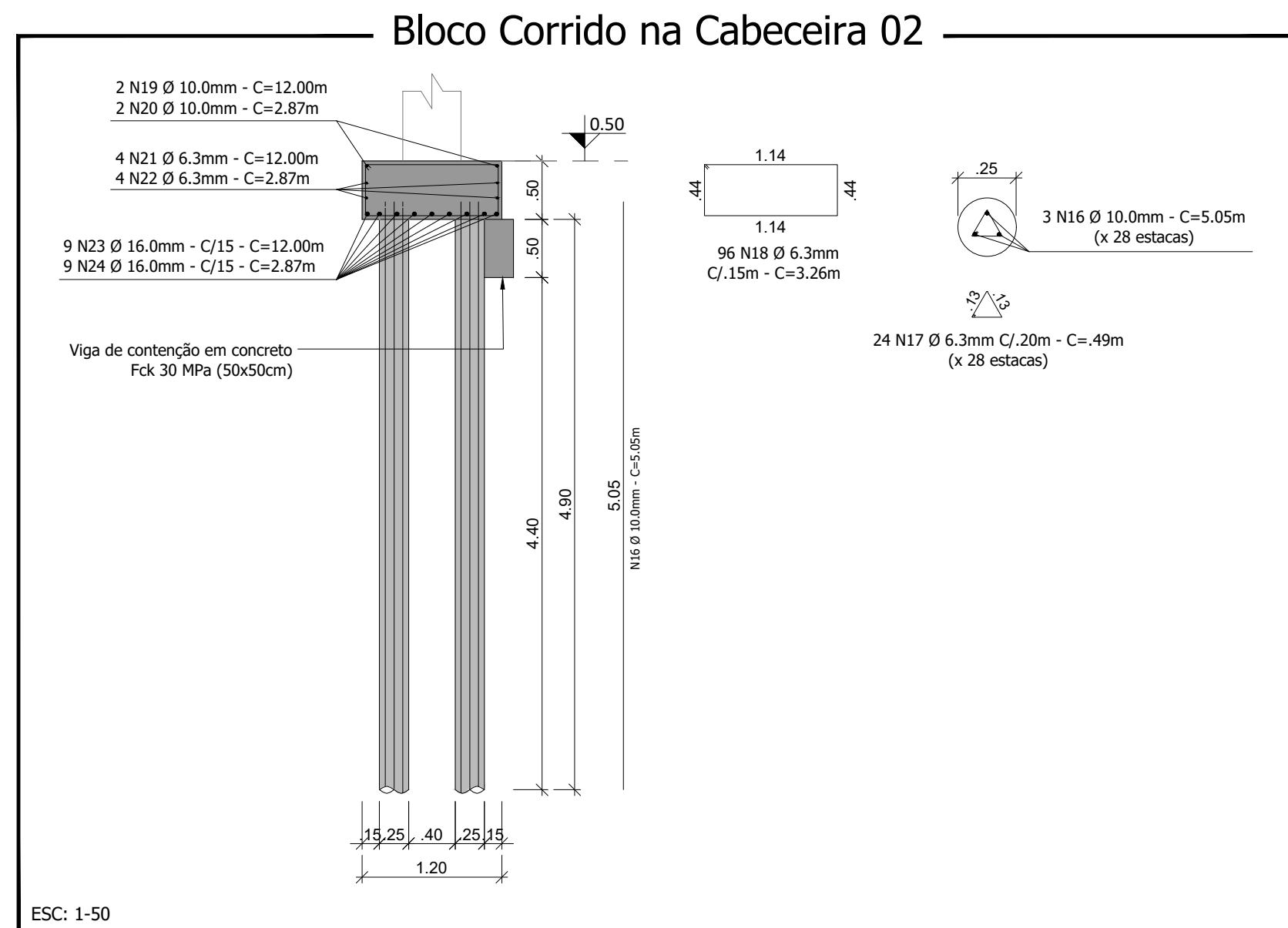
Planta de Implantação
esc. 1/1.000

Responsável Técnico Projeto:		Secretaria Municipal de Viação e Obras:	Proprietário da Obra:
Projeto:		Construção de Obra de Arte em Concreto Armado (Projeto Executivo)	
Conteúdo:		Fundações; Corte Esquemático; Planta de Implantação.	
Proprietário (a):		CPF/CNPJ:	
Prefeitura de Marmeleiro		77.816.510/0001-66	
Endereço da Obra:		Rua Antônio José Perin, Rio Santa Rita; Marmeleiro - Paraná	
Área do Tabuleiro:		Data:	Folha:
133,62m²		Abril / 2024	01/06



RELAÇÃO DE AÇO DAS ESTACAS, BLOCOS CABECEIRAS E ALAS							
ESTACAS E BLOCOS							
N	Ø (mm)	Quant.	Comp. (m)	C. Total (m)	Massa (kg/m)	Massa (kg)	Barra (12m)
1	10,00	84	4,15	348,00	0,617	215,09	29,05
2	13,00	960	0,49	274,60	0,245	67,23	28,67
3	13,00	3,30	2,39	312,90	0,245	248,68	3,30
4	10,00	2	12,00	24,00	0,617	14,81	2,00
5	10,00	2	2,67	5,74	0,617	3,54	0,48
6	8,30	4	12,00	48,00	0,245	11,76	4,00
7	8,30	2,80	2,67	7,47	0,245	2,81	0,86
8	10,00	9	12,00	108,00	1,578	107,42	9,00
9	16,00	9	2,67	26,83	1,578	40,76	2,15
10	16,00	84	4,15	348,00	0,617	61,45	8,30
11	13,00	180	0,49	75,40	0,245	19,21	6,35
12	10,00	36	3,28	117,36	0,245	28,75	9,78
13	10,00	4	2,54	10,16	0,617	6,27	0,85
14	8,30	3	2,54	7,62	0,245	4,58	1,69
15	16,00	18	2,54	45,72	1,578	72,15	3,81
16	10,00	84	5,05	424,20	0,617	201,73	35,35
17	8,30	972	0,49	329,28	0,245	80,67	27,44
18	16,00	96	2,67	253,20	1,578	248,68	9,60
19	10,00	2	12,00	24,00	0,617	14,81	2,00
20	10,00	2	2,67	5,74	0,617	3,54	0,48
21	8,30	4	12,00	48,00	0,245	11,76	4,00
22	8,30	2,80	2,67	7,47	0,245	2,81	0,86
23	16,00	9	12,00	108,00	1,578	107,42	9,00
24	16,00	9	2,67	26,83	1,578	40,76	2,15
25	10,00	24	5,05	121,20	0,617	74,78	10,10
26	13,00	192	0,49	94,08	0,245	20,05	7,84
27	8,30	30	3,28	117,36	0,245	28,75	9,78
28	10,00	4	2,54	10,16	0,617	6,27	0,85
29	8,30	3	2,54	7,62	0,245	4,58	1,69
30	16,00	18	2,54	45,72	1,578	72,15	3,81
RESUMO DO AÇO DAS ESTACAS E DOS BLOCOS							
Aço	Ø (mm)				Barra (12m)	Massa Total (kg)	
CA-50	8,30				150	660,29	
CA-50	10,00				63	442,12	
CA-50	16,00				30	566,66	
ALAS E CABECEIRAS							
N	Ø (mm)	Quant.	Comp. (m)	C. Total (m)	Massa (kg/m)	Massa (kg)	Barra (12m)
31	8,30	8	2,87	22,96	0,395	9,67	1,00
32	8,00	58	2,69	156,02	0,395	61,33	13,00
34	10,00	12	2,69	32,28	0,617	61,33	13,00
35	10,00	8	2,67	21,36	0,617	14,16	1,91
36	10,00	58	2,69	156,02	0,617	96,39	13,00
37	16,00	29	0,80	23,20	1,578	36,61	1,93
38	10,00	20	2,69	53,80	0,395	20,47	4,11
39	10,00	20	2,69	53,80	0,395	20,47	4,11
40	10,00	22	2,24	49,28	0,617	30,41	4,11
41	10,00	22	2,24	49,28	0,617	30,41	4,11
42	8,00	12,00	12,00	36,00	0,395	12,00	8,00
43	8,00	58	2,59	150,92	0,395	59,34	12,52
44	10,00	58	12,00	69,60	0,617	59,69	12,52
45	10,00	8	2,24	17,92	0,617	11,17	1,91
46	10,00	58	2,59	150,92	0,617	62,23	12,52
48	16,00	29	0,80	23,20	1,578	36,61	1,93
49	CA-50	22	2,24	49,28	0,395	16,41	4,11
50	CA-50	20	2,59	51,80	0,617	46,71	4,32
51	10,00	22	2,24	49,28	0,617	30,41	4,11
52	10,00	20	2,59	51,80	0,617	31,91	4,32
RESUMO DO AÇO DAS CABECEIRAS E ALAS							
Aço	Ø (mm)				Barra (12m)	Massa Total (kg)	
CA-50	8,00				63	295,59	
CA-50	10,00				63	461,71	

RELAÇÃO DE MATERIAL DAS ESTACAS, BLOCOS CABECEIRAS E ALAS	
- Estacas:	Estaca Ø 25cm: 320,40m Concreto Fck 30 MPa: 15,73m³
- Lastro e Viga sob Blocos Corridos:	Concreto Fck 30 MPa: 25,25m³
- Blocos Corridos:	Concreto Fck 30 MPa: 23,44m³ Forma de Madeira: 43,06m²
- Cabeceiras e Alas:	Concreto Fck 30 MPa: 30,21m³ Forma de Madeira: 133,05m²
- Preenchimento em Concreto Entre as Cabeceiras e as Alas:	Concreto Fck 30 MPa: 1,44m³ Forma de Madeira: 5,74m²



Responsável Técnico Projeto:		Secretaria Municipal de Viação e Obras:		Proprietário da Obra:	
CARIMBOS E ANOTAÇÕES					
 PROJETOBIM ASSESSORIA E PROJETOS		Projeto: Construção de Obra de Arte em Concreto Armado (Projeto Executivo)			
Conteúdo: Detalhe das Fundações; Alas; Detalhamento das Alas; Cabeceiras; Detalhamento das Cabeceiras.					
Proprietário (a): Prefeitura de Marneleiro		CPF/CNPJ: 77.816.510/0001-66			
Endereço da Obra: Rua Antônio José Perin, Rio Santa Rita; Marneleiro - Paraná					
Área do Tabuleiro: 133,62m²		Data: Abril / 2024		Folha: 02/06	
ARQUITETÔNICO / ESTRUTURAL					