



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE SÃO LUIZ DO PARAITINGA

Praça Dr. Oswaldo Cruz, 03, Centro, CNPJ 46.631.248/0001-51 - Tel/Fax: |12| 3671-7000
Email: prefeitura@saoluizdoparaitinga.sp.gov.br

Memória de cálculo – Ponte rio do Turvo

Obra: Ponte rio do Turvo

Local: Estrada Municipal Vicente Rodrigues Sales km1,38, Bairro do Turvo, São Luiz do Paraitinga – SP

Proprietário: Prefeitura Municipal de São Luiz do Paraitinga

Data: maio/2024

Referência: CDHU nº 193 (com desoneração) - DER 12/2023 (com desoneração)

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 / 28.08.01.01 / DER 12/2023 / CONFECCAO, MONTAGEM E INSTALACAO DE PLACA INSTITUCIONAL / m2

LARGURA X ALTURA = 4,00 X 1,50 = 6,00

1.2 / 02.02.150 / CDHU 193 / Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m² / UNMES

UNIDADE X MESES = 1,00 X 6,00 = 6,00

1.3 / 02.01.180 / CDHU 193 / Banheiro químico modelo Standard, com manutenção conforme exigências da CETESB / UNMES

UNIDADE X MESES = 1,00 X 6,00 = 6,00

1.4 / 72.31.06.04 / DER 12/2023 / GRUPO GERADOR PORTATIL 7KVA COND. D /HORA

HORAS / DIA X Nº DIAS = 8,00 X 40,00 = 320,00

1.5 / 22.01.02.99 / DER 12/2023 / LIMP.TERRENO/DEST.ARV.PERIMETRO<=78CM/ m2

ÁREA DE LIMPEZA = COMPRIMENTO X LARGURA = 24,05 X 14,10 = 339,10m²

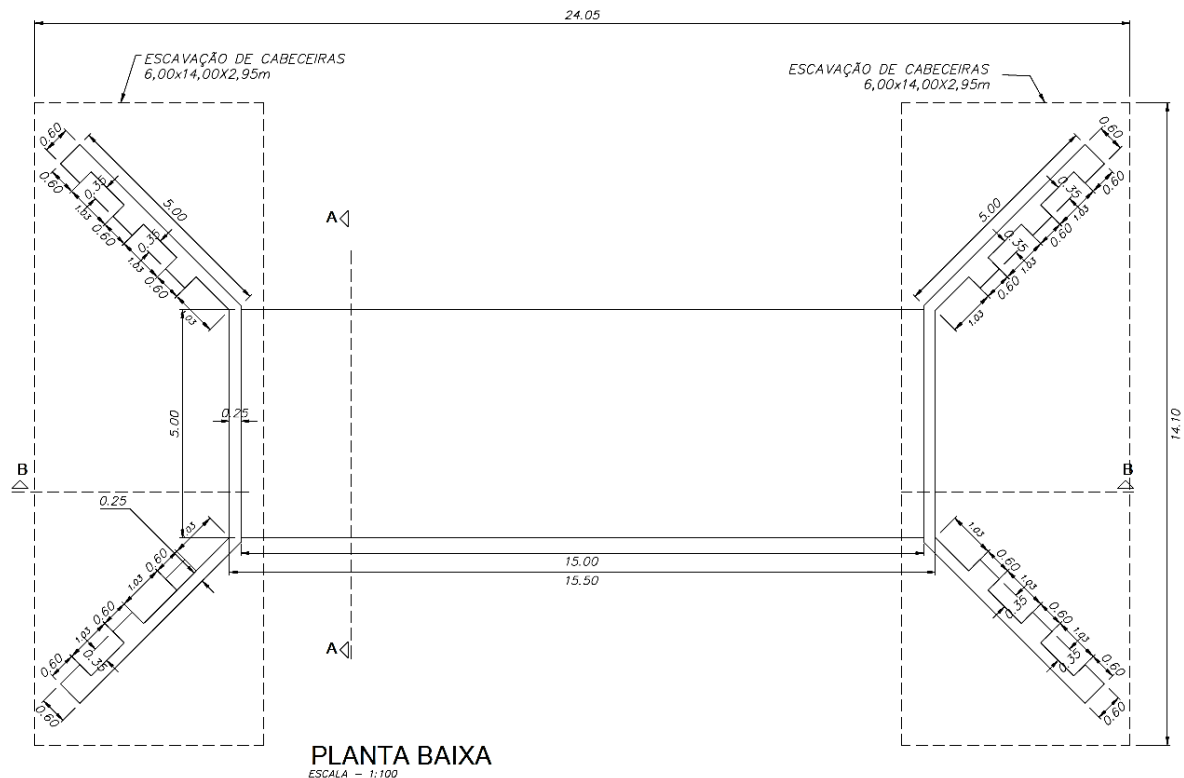
1.6 / 02.10.020 / CDHU 193 / Locação de obra de edificação / M2

ÁREA DE LOCAÇÃO = COMPRIMENTO X LARGURA = 24,05 X 14,10 = 339,10m²



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE SÃO LUIZ DO PARAITINGA

Praça Dr. Oswaldo Cruz, 03, Centro, CNPJ 46.631.248/0001-51 - Tel/Fax: |12| 3671-7000
Email: prefeitura@saoluizdoparaitinga.sp.gov.br



1.7 / 01.17.051 / CDHU 193 / Projeto executivo de estrutura em formato A1 / UN

Estimativa.

UNIDADE X FOLHAS = 1,00 X 4,00 = 4,00"

2. DEMOLIÇÕES

2.1 / 21.05.01 / DER 12/2023 / DEMOLICAO DE CONCRETO ARMADO / m³

Estimativa.

ESTRUTURA DE PONTE EXISTENTE.

DIMENSÕES: 15,00 x 5,00 x 0,25= 18,75m³ (FAIXA DE ROLAMENTO DA PONTE)

15,00 x 0,25 x 4,00= 15,00m³ (ESTIMATIVA FUNDAÇÃO/CORTINAS)

TOTAL: 33,75m³

2.2 / 72.33.02.04 / DER 12/2023 / GUIND.HID. LANC. TELES.S/PN.27,2T COND. D / hora

Estimativa.

HORAS / DIA X Nº DIAS = 8,00 X 2,00 = 16,00

2.3 / 27.01.04 / DER 12/2023 / REMOCÃO, CARGA E TRANSP.ENTULHO EM GERAL / t*km

Estimativa.

Longarina de Aço = 200kg/m – 15,00m x 200,00kg = 3.000,00kg

Volume de concreto demolido x peso longarina em toneladas x distância de carga e descarga
(33,75m³ (Item 2.1) x 2,50ton. (peso concreto por m³) + 3,0 ton.) x 10,00km = 873,75

3. INFRAESTRUTURA (BLOCOS E ESTACAS)

3.1 / 07.02.080 / CDHU 193 / Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade acima de 4 m, com escavadeira hidráulica / M3



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE SÃO LUIZ DO PARAITINGA

Praça Dr. Oswaldo Cruz, 03, Centro, CNPJ 46.631.248/0001-51 - Tel/Fax: |12| 3671-7000
Email: prefeitura@saoluizdoparaitinga.sp.gov.br

LARGURA X PROFUNDIDADE X COMPRIMENTO X QUANTIDADE

$$6,00 \times 2,95 \times 14,00 \times 2,00 = 495,60\text{m}^3$$

3.2 / 24.03.04 / DER 12/2023 / ARGILA ENCH.ENSECADEIRA, INCL.APILOAMENTO / m3

ÁREA (trapézio ensecadeira) X PERÍMETRO X QUANTIDADE (ambos os lados)

$$(1 + 2) / 2 * 1,00 \times 40,00 \times 2,00 =$$

$$1,50 \times 40,00 \times 2,00 = 120,00$$

3.3 / 12.12.010 / CDHU 193 / Taxa de mobilização e desmobilização de equipamentos para execução de estaca tipo hélice contínua em solo / TX

Unidades

$$1,00 = 1,00$$

3.4 / 12.12.016 / CDHU 193 / Estaca tipo hélice contínua, diâmetro de 30 cm em solo / M

COMPRIMENTO X QUANTIDADE

Comprimento de estaca de 11,00m

Quantidade = 1 bloco central com 8 estacas x 2 cabeceiras = 16

2 blocos laterais com 6 estacas cada lado x 2 cabeceiras = 24

Total 40 estacas

$$11,00 \times 40,00 = 440,00\text{m}$$

3.5 / 37.04.24 / DER 12/2023 / CONCRETO FCK 30MPA / m3

ÁREA DA ESTACA X COMPRIMENTO X QUANTIDADE

$$** \text{Área da estaca para diâmetro de 30cm} = \text{PI} \times (0,3/2)^2 = 0,07$$

$$0,07 \times 11,00 \times 40,00 = 30,80\text{m}^3$$

ÁREA DO BALDRAME X ALTURA DO BALDRAME X QUANTIDADE

$$20,83 \times 0,60 \times 2 = 25\text{m}^3$$

$$\text{TOTAL} = 55,80\text{m}^3$$

3.6 / 37.04.15 / DER 12/2023 / BARRA DE ACO CA-50 / kg

VOLUME ESTACA X TAXA INFRAESTRUTURA ADOTADA (80kg / m³) X QUANTIDADE

$$0,77 \times 80,00 \times 40,00 = 2.464,00\text{kg}$$

3.7 / 11.18.040 / CDHU 193 / Lastro de pedra britada / M3

ÁREA BASE DOS BLOCOS X QUANTIDADE + ÁREA BASE DOS BLOCOS X QUANTIDADE X ESPESSURA

$$\text{Área do Trapézio } (20,83 \times 2) \times 0,10 = 4,17\text{m}^3$$

ÁREA DA BASE DO BALDRAME X QUANTIDADE X ESPESSURA

$$20,83 \times 2,00 \times 0,10 = 4,17\text{m}^3$$

$$\text{TOTAL} = 8,34\text{m}^3$$

3.8 / 09.01.020 / CDHU 193 / Forma em madeira comum para fundação / M2

PERÍMETRO BLOCOS (32,28 x 2) = 64,56 X ALTURA 0,60

$$64,56 \times 0,60 = 38,74\text{m}^2$$

PERÍMETRO BALDRAME X ALTURA BALDRAME X QUANTIDADE

$$32,28 \times 0,60 \times 2,00 = 38,74\text{m}^2$$

$$\text{TOTAL} = 77,47\text{m}^2$$

3.9 / 37.04.24 / DER 12/2023 / CONCRETO FCK 30MPA / m3

VOLUME BLOCO (20,83 x 0,60) X 2

$$= 25,00 \text{ m}^3$$

VOLUME BALDRAME X QUANTIDADE



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE SÃO LUIZ DO PARAITINGA

Praça Dr. Oswaldo Cruz, 03, Centro, CNPJ 46.631.248/0001-51 - Tel/Fax: |12| 3671-7000
Email: prefeitura@saoluizdoparaitinga.sp.gov.br

$$(20,83 \times 0,60) \times 2 = 25,00\text{m}^3$$
$$\text{TOTAL} = 50,00\text{m}^3$$

3.10 / 37.04.15 / DER 12/2023 / BARRA DE ACO CA-50 / kg

VOLUME BLOCOS X TAXA INFRAESTRUTURA + VOLUME BLOCOS X TAXA INFRAESTRUTURA

$$25,00 \text{ (item 3.9)} \times 80,00 = 2.000\text{kg}$$

VOLUME BALDRAME X TAXA INFRAESTRUTURA ADOTADA $100\text{kg} / \text{m}^3$ X QUANTIDADE

$$25,00 \times 100,00 = 2.500\text{kg}$$

$$\text{TOTAL} = 4.500\text{kg}$$

4. MESOESTRUTURA (PILARES E CORTINA)

4.1 / 24.05.02 / DER 12/2023 / FORMA PLANA PARA CONCRETO APARENTE / m2

Estimativa.

$$\text{PERÍMETRO TOTAL LATERAL CONTENÇÃO} = \text{SOMA LADOS} = 5,45 + 0,40 + 5,45 = 11,30\text{M}$$

$$\text{PERÍMETRO TOTAL MEIO CONTENÇÃO} = 10,26 + 10,26 = 20,52\text{M}$$

PERÍMETRO TOTAL LATERAL CONTENÇÃO X QUANTIDADE X ALTURA MÉDIA + PERÍMETRO TOTAL MEIO CONTENÇÃO X QUANTIDADE X ALTURA MÉDIA

$$11,30 \times 4 \times (2,50 + 3,00) / 2 + 20,52 \times 2 \times 3,00$$

$$\text{PERÍMETRO TOTAL DA LAJE DE APROXIMAÇÃO} = \text{SOMA LADOS} = 5,00 + 5,00 + 5,00 + 5,00 = 20,00\text{M}$$

$$20 \times 0,20 \text{EXPESSURA} = 4,00\text{M}^2$$

$$124,30 + 123,12 + 4,00 = 251,42 \text{ m}^2$$

4.2 / 37.04.24 / DER 12/2023 / CONCRETO FCK 30MPA / m3

Estimativa.

$$\text{VOLUME TOTAL LATERAL CONTENÇÃO} = \text{ÁREA DA BASE X ALTURA MÉDIA} = (0,40 \times 5,45) \times (2,50 + 3,00) / 2 = 6,00$$

$$+ \text{VOLUME TOTAL MEIO CONTENÇÃO} = \text{ÁREA DA BASE X ALTURA MÉDIA} = (10,26 \times 0,4 \times 3,00) = 12,31$$

$$\text{VOLUME LATERAL CONTENÇÃO X QUANTIDADE} + \text{VOLUME MEIO CONTENÇÃO X QUANTIDADE}$$
$$6,00 \times 4,00 + 12,31 \times 2,00 = 24,00 + 24,62 = 48,62 \text{ m}^3$$

4.3 / 37.04.15 / DER 12/2023 / BARRA DE ACO CA-50 / kg

Estimativa.

VOLUME TOTAL LATERAL CONTENÇÃO X TAXA MESOESTRUTURA + VOLUME TOTAL MEIO CONTENÇÃO X TAXA MESOESTRUTURA

$$24,68 \times 100 + 24,62 \times 100 = 4.931\text{Kg}$$

4.4 / 24.05.02.99/ DER12/2023/ M2 Forma plana para concreto aparente

Estimativa.

ÁREA DOS PILARES

$$\text{PILAR MENOR (12X)} = (0,35 \times 2) + (0,20 \times 2) \times 2,75 \times 12 = 13,90 \text{ M2}$$

$$\text{PILAR MAIOR (8X)} = (0,60 \times 2) + (0,32 \times 2) \times 4,00 \times 8 = 21,68 \text{ m2}$$

$$13,90 \text{ M2} + 21,68 \text{ M2} = 35,58 \text{ M2}$$

PERÍMETRO X ALTURA X QUANTIDADE

4.5 / 37.04.25 / DER 12/2023 / CONCRETO FCK 35MPA / m3

$$\text{PILARES MENORES} = \text{SEÇÃO X ALTURA MÉDIA} = 0,35 \times 0,20 \times 2,75 = 0,1925$$

$$\text{PILARES MAIORES} = \text{SEÇÃO X ALTURA MÉDIA} = 0,60 \times 0,32 \times 3,00 = 0,576$$

VOLUME TOTAL PILAR X QUANTIDADE

$$\text{PILARES MENORES} = 0,1925 \times 12 = 2,31$$



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE SÃO LUIZ DO PARAITINGA

Praça Dr. Oswaldo Cruz, 03, Centro, CNPJ 46.631.248/0001-51 - Tel/Fax: |12| 3671-7000
Email: prefeitura@saoluizdoparaitinga.sp.gov.br

PILARES MAIORES = $0,576 \times 8 = 4,61$
LAJE DE APROXIMAÇÃO SEÇÃO X ALTURA = $5,00\text{M} \times 5,00 \times 0,20 \times 2 \text{ LADOS} = 10\text{M}^3$
SOMA = $2,31 + 4,61 + 10,00 = 16,92 \text{ m}^3$

4.6 / 37.04.15/DER 12/2023 / BARRA DE ACO CA-50 / kg

VOLUME TOTAL PILARES X TAXA MESOESTRUTURA
 $6,92 \times 100,00 = 692 \text{ Kg}$
VOLUME TOTAL DA LAJE X TAXA MESOESTRUTURA
 $10,00 \times 100,00 = 1000\text{kg}$
TOTAL = $692,00 + 1000,00 = 1692,00 \text{ Kg}$

5. SUPERESTRUTURA (LONGARINAS, MESA E APARELHO DE APOIO)

5.1 / 24.05.02 / DER 12/2023 / FORMA PLANA PARA CONCRETO APARENTE / m2

PERÍMETRO DE FORMA LONGARINA (BASE + 2 x ALTURA) = $0,30 + 2 \times 1,20 = 2,70$
PERÍMETRO DE FORMA LONGARINA X COMPRIMENTO X QUANTIDADE
 $2,70 \times 15,00 \times 4,00 = 162,00\text{m}^2$
PERÍMETRO DE FORMA TRANSVERSINA (BASE + 2 x ALTURA) = $0,30 + 2 \times 0,50 = 1,30$
PERÍMETRO DE FORMA TRANSVERSINA X COMPRIMENTO X QUANTIDADE
 $1,30 \times 5,00 \times 3,00 = 19,50 \text{ m}^2$
Total = 181,50

5.2 / 37.04.25 / DER 12/2023 / CONCRETO FCK 35MPA / m3

Estimativa.

ÁREA DA LONGARINA (BASE X ALTURA) = $0,30 \times 1,20 = 0,36$
ÁREA DA LONGARINA (BASE X ALTURA) X COMPRIMENTO X QUANTIDADE
 $0,36 \times 15,00 \times 4 = 21,60\text{m}^3$
ÁREA DA TRANSVERSINA (BASE X ALTURA) = $0,30 \times 0,50 = 0,15$
ÁREA DA TRANSVERSINA (BASE X ALTURA) X COMPRIMENTO X QUANTIDADE
 $0,15 \times 5,00 \times 3 = 2,25 \text{ M}^2$
Total = $23,85 \text{ m}^2$

5.3 / 37.04.15 / DER 12/2023 / BARRA DE ACO CA-50 / kg

VOLUME TOTAL LONGARINA X QUANTIDADE X TAXA DO AÇO SUPERESTRUTURA
 $5,40 \text{ M}^3 \times 4 \times 120 = 2.592 \text{ Kg}$
VOLUME TOTAL DA TRANSVERSINA X QUANTIDADE X TAXA DE AÇO SUPERESTRUTURA
 $0,75 \text{ M}^3 \times 3 \times 120 = 270 \text{ Kg}$
Total =

5.4 / 24.05.02 / DER 12/2023 / FORMA PLANA PARA CONCRETO APARENTE / m2

PERÍMETRO DE FORMA (BASE + 2 X ALTURA DA LAJE)
 $15,00 + 0,30 + 0,30 = 15,60$
PERÍMETRO DE FORMA X COMPRIMENTO
 $15,60 \times 15,00 = 234,00\text{m}^2$

5.5 / 37.04.24 / DER 12/2023 / CONCRETO FCK 30MPA / m3

VOLUME DA LAJE (COMPRIMENTO X LARGURA X ALTURA) = $15,00 \times 5,00 \times 0,30 = 22,50\text{m}^3$

5.6 / 37.04.15 / DER 12/2023 / BARRA DE ACO CA-50 / kg

VOLUME TOTAL DA LAJE X TAXA DE AÇO SUPERESTRUTURA
 $22,50 \text{ (ITEM 5.5)} \times 120,00 = 2.700,00\text{kg}$



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE SÃO LUIZ DO PARAITINGA

Praça Dr. Oswaldo Cruz, 03, Centro, CNPJ 46.631.248/0001-51 - Tel/Fax: |12| 3671-7000
Email: prefeitura@saoluizdoparaitinga.sp.gov.br

5.7 / 32.09.040 / CDHU 193 / Apoio em placa de neoprene fretado / DM3

Estimativa.

BASE 1 X BASE 2 X ALTURA X QUANTIDADE LONGARINAS X 2 LADOS DAS CABECEIRAS
 $3,00 \times 5,00 \times 0,41 = 6,15 \times 4 \times 2 = 49,20$

5.8 / 32.09.040 / CDHU 193 / Apoio em placa de neoprene fretado / DM3

ÁREA DA LAJE DA PONTE (15,00 M X 5,00 M = 75,00 M²) X ALTURA (CONSIDERANDO 1,20 M DA ALTURA DA LONGARINA + 4,00 M ALTURA DO NÍVEL DO RIO + 3,00 M COTA DE APOIO = 8,20 M)
 $75,00 \text{ M}^2 \times 8,20 \text{ M} = 615,00 \text{ M}^3$

6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

6.1 / 24.01.01.99 / DER 12/2023 / ATERRO DE ACESSO

(40,00 x 5,00 x 2,50) / 2 = 250 m³ de cada lado
250,00 x 1,3 (fator de compactação) = 325,00 m³ de cada lado
2 lados = 650,00 m³

6.2/ 22.04.01.99/ DER 12/2023 / COMPACTACAO DE ATERRO MAIOR/IGUAL 95% PS

(40,00 x 5,00 x 2,50) / 2 = 250 m³ de cada lado
250,00 x 1,3 (fator de compactação) = 325,00 m³ de cada lado
2 lados = 650,00 m³

6.3/ 28.06.12.99 / DER 12/2023 / SUPORTE TUBULAR GALVANIZADO D=2 1/2"

15,00m (extensão da ponte) x 3un. (3 de cada lado) x 2 (lados) = 90,00

6.4/ 24.05.02.99/ DER 12/2023 / FORMA PLANA PARA CONCRETO APARENTE

14 Pilaretes (4 lados X 1,00 x 0,15) = 8,40 m²

6.5/ 37.04.22.99/ DER 12/2023 / CONCRETO FCK 20MPA

14 Pilaretes (1,00 x 0,15 x 0,15) = 0,32 m³

6.6/ 37.04.15.99/ DER 12/2023 / BARRA DE ACO CA-50

Volume dos Pilaretes 0,32 x 120 = 38,40 Kg

6.7/ 37.03.10.99/ DER 12/2023 / SUB-BASE OU BASE BRITA GRAD.SIMPLES

(50,00 m de entrada da ponte + 15,00 m do outro lado da ponte) X 5,00 m largura da estrada X 0,10 espessura do material = 32,50 m³

6.8/ 37.03.10.99/ DER 12/2023 / CAMADA DE ROLAMENTO CBUQ - PANOS S/DOP

Trecho de aterro na entrada e saída da ponte + trecho da ponte (50,00m + 15,00m + 15m) x 5,00 = 400 x 0,05 espessura = 20 m³

6.9/ 37.03.10.99/ DER 12/2023 / IMPRIMADURA BET.IMPERMEABILIZANTE

Trecho de aterro na entrada e saída da ponte + trecho da ponte (50,00m + 15,00m + 15m) x 5,00 = 400 m²

6.10/ 37.03.12.99/ DER 12/2023 / IMPRIMADURA BETUMINOSA LIGANTE

Trecho de aterro na entrada e saída da ponte + trecho da ponte (50,00m + 15,00m + 15m) x 5,00 = 400 m²

6.11/ 37.01.24.99/ DER 12/2023 / PINTURA LATEX ACRILICA

Longarina 15,00m x 1,20 x 2 lados x 4 pçs = 144,00 m²

Longarina 15,00m x 0,30 x 1 lados x 4 pçs = 18,00 m²



MUNICÍPIO DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE SÃO LUIZ DO PARAITINGA

Praça Dr. Oswaldo Cruz, 03, Centro, CNPJ 46.631.248/0001-51 - Tel/Fax: |12| 3671-7000
Email: prefeitura@saoluizdoparaitinga.sp.gov.br

Pilaretes $14 \times 1,00 \times 0,15 \times 4$ lados = $8,40 \text{ m}^2$

Proteção New Jersey $40\text{m} \times 1,00 + 40\text{m} \times 0,15 + 4\text{m} \times 0,15 = 47,00 \text{ m}^2$

Total = $217,40 \text{ m}^2$

6.12/ 70.02.012/ DER 12/2023 / SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM LAMINADO ELASTOPLÁSTICO RETROREFLETIVO E ANTIDERRAPANTE, PARA FAIXAS

Trecho de aterro na entrada e saída da ponte + trecho da ponte $(50,00\text{m} + 15,00\text{m} + 15\text{m}) \times 0,10 \times 2$ lados = 16 m^2

6.13/ 05.08.080 / CDHU 193 / Transporte de entulho, para distâncias superiores ao 5° km até o 10° km

Transporte de entulho gerado durante a obra. Levado para utilização em estradas rurais municipais. Estimativa 10 m^3 .

6.14/ 26.11.06.99/ CDHU 193 / BAR. DOU.FACE NEW JERSEY O.A.E.DES.5464

$10,00 \text{ m}$ de cada lado das cabeceiras $\times 2$ lados $\times 2$ cabeceiras = $40,00 \text{ m}$.

6.15/ 70.03.001/ CDHU 193 / Placa para sinalização viária em chapa de aço, totalmente refletiva com película IA/IA - área até $2,0 \text{ m}^2$

2 placas, 01 pra cada entrada da ponte, $1,00 \text{ m}^2$ cada = $2,00 \text{ m}^2$.

6.16 /27.14.05.99 / DER 12/2023 / PINTURA A BASE DE ESMALTE SINTETICO 3 DEMAOS, SENDO UMA DEMAO FUNDO OXIDO FERRO

90 M DE TUBO GALVANIZADO \times COMPRIMENTO DA CIRCUBFERÊNCIA DO TUBO $0,20 \text{ M} = 18,00 \text{ m}^2$.

6.17/55.01.020 / CDHU 193 / LIMPEZA FINAL DE OBRA

ÁREA DE LIMPEZA = LARGURA \times COMPRIMENTO = $24,05 \times 14,10 = 339,10\text{m}^2$

São Luiz do Paraitinga, aos 23 de maio de 2024.

Gabriel Santos da Silveira

Arquiteto - Diretoria Municipal de Obras e Serviços Municipais

Célia Regina Alves da Silva

Engenheira Civil. Diretora Municipal de Obras, Zeladoria e Serviços Municipais

Ana Lucia Bilard Sicherle

Prefeita do Município de São Luiz do Paraitinga