

Volume total de escavação p/ abertura de vala = **2.497,11 m³**

5.4. Escoramento de solo descontínuo

Toda vala que tiver profundidade entre 1,25m e 2,50m, terá escoramento descontínuo, nas 2 faces da vala escavada. Vide detalhes do escoramento na folha SUG1089-DRE-DET-03A-20.

Área total de escoramento descontínuo = **2.261,29 m²**

5.5. Escoramento de solo contínuo

Toda vala que tiver profundidade maior que 2,50m, terá escoramento contínuo, nas 2 faces da vala escavada. Vide detalhes do escoramento na folha SUG1089-DRE-DET-03A-20.

Área total de escoramento contínuo = **659,91 m²**

5.6. Lastro de pedra britada

Sob os tubos de drenagem, será lançado um lastro de brita, cuja espessura está indicada na folha SUG1089-DRE-DET-03A-20.

Volume total de pedra britada = **273,62 m³**

5.7. Tubo de concreto, classe PA-2, DN=400mm

Conforme a tabela e projeto: **39,42 m**

5.8. Tubo de concreto, classe PA-2, DN=600mm

Conforme a tabela e projeto: **195,16 m³**

5.9. Tubo de concreto, classe PA-2, DN=800mm

Conforme a tabela e projeto: **430,86 m³**

5.10. Reaterro compactado mecanizado de vala

Este item corresponde ao reaterro dos tubos da vala de drenagem, correspondente ao volume de escavação, subtraídos os volumes de lastro e dos tubos em cada trecho.

Volume total de reaterro = **1.848,57 m³**

5.11. Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 5º km até o 10º km

Transporte do solo excedente da escavação:

Volume a ser transportado = 2.497,11 – 1.848,57 = **648,54 m³**

5.12. Bocas de Leão e Poços de Visita

5.12.1. Boca de lobo dupla tipo PMSP com tampa de concreto

Corresponde à BL1, BL2, BL5 e BL7.

- Total: **4 un**

5.12.2. Grelha ferro fundido boca de lobo GRS-135

Duas unidades em cada BL dupla.

- Total: **8 un**

5.12.3. Escavação mecanizada de valas ou cavas

Para cada PV, corresponde à escavação para execução da estrutura, considerando 0,50 metros de cada lado, além do tamanho da laje de fundo, para permitir a execução dos trabalhos.

- PV 600: 2,79² x 2,00 (profundidade média) x 6 = 93,41m³

- PV 800: $2,99^2 \times 2,00$ (profundidade média) $\times 5 = 89,40\text{m}^3$

- Total: **182,81 m³**

5.12.4. Lastro de pedra britada

Corresponde ao lastro utilizado sob os PVs conforme detalhe do projeto de drenagem.

- PV 600: $2,29^2 \times 0,10 \times 6 = 3,15\text{m}^3$

- PV 800: $2,49^2 \times 0,10 \times 5 = 3,10\text{m}^3$

- Total: **6,25 m³**

5.12.5. Concreto usinado não estrutural mínimo 150 kg cimento / m³

Corresponde material utilizado no lastro, conforme detalhe do projeto de drenagem.

- PV 600: $1,99^2 \times 0,05 \times 6 = 1,19\text{m}^3$

- PV 800: $2,19^2 \times 0,05 \times 5 = 1,20\text{m}^3$

- Total: **2,39 m³**

5.12.6. Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto ou massa em lastro e/ou enchimento

Conforme item anterior:

- Total: **2,39 m³**

5.12.7. Concreto usinado, fck = 25 MPa

Para a laje de fundo, laje de topo, parede no entorno dos tubos e preenchimento de fundo nos poços de visita.

- PV 600: $1,34\text{m}^3 \times 6 = 8,01\text{m}^3$

- PV 800: $1,83\text{m}^3 \times 5 = 9,13\text{m}^3$

- Total: **17,14 m³**

5.12.8. Concreto usinado, fck = 20 MPa

Para preenchimento das canaletas e blocos cheios dos poços de visita.

- PV 600: $0,59\text{m}^3 \times 6 = 3,54\text{m}^3$

- PV 800: $0,72\text{m}^3 \times 5 = 3,58\text{m}^3$

- Total: **7,12 m³**

5.12.9. Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura

Para lançamento dos concretos 20MPa e 25 MPa:

- Total: **24,26 m³**

5.12.10. Forma plana em compensado para estrutura convencional

Para as estruturas de concreto dos PVs:

- PV 600: $7,97\text{m}^2 \times 6 = 47,82\text{m}^2$

- PV 800: $10,18\text{m}^2 \times 5 = 50,88\text{m}^2$

- Total: **98,70 m²**

5.12.11. Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa

Conforme quadros abaixo, as armaduras utilizadas em cada poço de visita serão as seguintes:

Armaduras PV 600:

N	PHI	L (M)	QTD	L tot	MASSA	TOTAL (KG)	5,00	6,30	8,00	10,00	12,50
1	8	1,92	48	92,16	0,395	36,403	-	-	36,403	-	-
2	8	0,88	6	5,28	0,395	2,086	-	-	2,086	-	-
3	6,3	1,5	16	24	0,245	5,880	-	5,880	-	-	-
4	12,5	1,5	4	6	0,963	5,778	-	-	-	-	5,778
5	10	1,5	12	18	0,617	11,106	-	-	-	11,106	-
6	6,3	0,66	8	5,28	0,245	1,294	-	1,294	-	-	-
7	8	0,66	8	5,28	0,395	2,086	-	-	2,086	-	-
8	5	0,65	8	5,2	0,154	0,801	0,801	-	-	-	-
9	8	1,1	3	3,3	0,395	1,304	-	-	1,304	-	-
10	8	0,97	4	3,88	0,395	1,533	-	-	1,533	-	-
11	8	0,88	3	2,64	0,395	1,043	-	-	1,043	-	-
12	10	1	2	2	0,617	1,234	-	-	-	1,234	-
13	10	1	4	4	0,617	2,468	-	-	-	2,468	-
14	10	0,96	2	1,92	0,617	1,185	-	-	-	1,185	-
15	8	1,34	8	10,72	0,395	4,234	-	-	4,234	-	-
16	5	0,67	6	4,02	0,154	0,619	0,619	-	-	-	-
17	5	0,55	6	3,3	0,154	0,508	0,508	-	-	-	-
18	6,3	0,35	16	5,6	0,245	1,372	-	1,372	-	-	-
19	8	0,72	24	17,28	0,395	6,826	-	-	6,826	-	-
20	8	1,38	24	33,12	0,395	13,082	-	-	13,082	-	-
21	6,3	1,33	24	31,92	0,245	7,820	-	7,820	-	-	-
22	5	0,51	36	18,36	0,154	2,827	2,827	-	-	-	-
23	6,3	3,13	1	3,13	0,245	0,767	-	0,767	-	-	-
TOTAL							4,756	17,133	68,596	15,993	5,778

Armaduras PV 800:

N	PHI	L (M)	QTD	L tot	MASSA	TOTAL (KG)	5,000	6,300	8,000	10,000	12,500
1	8	2,12	56	118,72	0,395	46,894	-	-	46,894	-	-
2	8	0,88	6	5,28	0,395	2,086	-	-	2,086	-	-
3	6,3	1,9	22	41,8	0,245	10,241	-	10,241	-	-	-
4	12,5	1,9	4	7,6	0,963	7,319	-	-	-	-	7,319
5	10	1,9	18	34,2	0,617	21,101	-	-	-	21,101	-
6	6,3	1,06	8	8,48	0,245	2,078	-	2,078	-	-	-
7	8	1,06	8	8,48	0,395	3,350	-	-	3,350	-	-
8	5	0,65	8	5,2	0,154	0,801	0,801	-	-	-	-
9	10	1,1	3	3,3	0,617	2,036	-	-	-	2,036	-
10	8	0,97	4	3,88	0,395	1,533	-	-	1,533	-	-
11	8	0,88	5	4,4	0,395	1,738	-	-	1,738	-	-
12	10	1	2	2	0,617	1,234	-	-	-	1,234	-
13	10	1	4	4	0,617	2,468	-	-	-	2,468	-
14	10	0,96	2	1,92	0,617	1,185	-	-	-	1,185	-
15	8	1,74	8	13,92	0,395	5,498	-	-	5,498	-	-
16	5	0,97	7	6,79	0,154	1,046	1,046	-	-	-	-
17	5	0,81	7	5,67	0,154	0,873	0,873	-	-	-	-
18	6,3	0,35	16	5,6	0,245	1,372	-	1,372	-	-	-
19	8	0,72	32	23,04	0,395	9,101	-	-	9,101	-	-
20	8	1,38	32	44,16	0,395	17,443	-	-	17,443	-	-
21	6,3	1,73	16	27,68	0,245	6,782	-	6,782	-	-	-
22	5	0,51	32	16,32	0,154	2,513	2,513	-	-	-	-
23	6,3	3,13	1	3,13	0,245	0,767	-	0,767	-	-	-
TOTAL							5,233	21,239	87,643	28,024	7,319

- Total: $108 \times 6 + 145 \times 5 = \mathbf{1.373 \text{ kg}}$

5.12.12. Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) $f_yk = 600 \text{ Mpa}$

Conforme quadros apresentados no item anterior:

-Total : $5 \times 6 + 5 \times 5 = \mathbf{55 \text{ kg}}$

5.12.13. Alvenaria de bloco de concreto estrutural de 19 cm

Para as estruturas dos PVs:

- PV 600: $7,95\text{m}^2 \times 6 = 47,72\text{m}^2$

- PV 800: $6,50\text{m}^2 \times 5 = 32,51\text{m}^2$

- Total: $\mathbf{80,23 \text{ m}^2}$

5.12.14. Reboco

A ser executado na parte interna dos PVs:

- PV 600: $7,91\text{m}^2 \times 6 = 47,44\text{m}^2$

- PV 800: $9,03\text{m}^2 \times 5 = 45,13\text{m}^2$

- Total: $\mathbf{92,58 \text{ m}^2}$

5.12.15. Emboço

Conforme item anterior: $\mathbf{92,58 \text{ m}^2}$

5.12.16. Chapisco

Conforme item anterior: $\mathbf{92,58 \text{ m}^2}$

5.12.17. Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador

Corresponde ao volume escavado, subtraído o volume da estrutura:

- PV 600: $(2,79^2 - 1,79^2) \times 2,00 \times 6 = 54,96\text{m}^3$
- PV 800: $(2,99^2 - 1,99^2) \times 2,00 \times 5 = 49,80\text{m}^3$
- Total: **104,76 m³**

5.12.18. Tampão em ferro fundido, diâmetro de 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400 kN)

Será utilizada uma unidade por PV: **11 un**

5.13. Deságue

5.13.1. Lastro de pedra marroada

Corresponde ao lastro de pedra marroada que será executada sob o deságue.

- Volume total de pedra marroada: $14,238 \times 0,60 = \mathbf{8,54\text{ m}^3}$

5.13.2. Lastro de pedra britada

Corresponde ao lastro de pedra britada que será executada sob o deságue, com espessura de 15cm.

- Volume total de pedra britada: $10,633 \times 0,15 = \mathbf{1,59\text{ m}^3}$

5.13.3. Concreto usinado não estrutural (concreto magro)

Corresponde ao concreto magro que será lançado sobre a pedra britada do deságue, com espessura de 5cm.

- Volume total de concreto magro: $9,15 \times 0,05 = \mathbf{0,46\text{ m}^3}$

5.13.4. Lançamento de concreto em lastro

Conforme item anterior: **0,46 m³**

5.13.5. Concreto usinado 25 MPA

- Laje de fundo: $8,212 \times 0,20 = 1,64 \text{ m}^3$
- Viga: $3,5 \times 0,15 \times 0,40 = 0,21 \text{ m}^3$
- Parede 1: $(2,45+0,075) \times 0,70 \times 0,15 = 0,27 \text{ m}^3$
- Parede 2: $(1,35 \times 1,2 \times 0,15) - (\pi \times 0,96^2 \times 0,15/4) = 0,13 \text{ m}^3$
- Parede 3: $(4,95+0,075) \times 0,70 \times 0,15 = 0,53 \text{ m}^3$

Total: **2,78 m³**

5.13.6. Lançamento de concreto em estrutura

Conforme item anterior: **2,78 m³**

5.13.7. Fôrma plana em compensado para estrutura convencional

- Laje de fundo: $9,80 \times 0,15 = 1,47 \text{ m}^3$
- Viga: $3,5 \times (0,25 + 0,15 + 0,40) = 2,80 \text{ m}^2$
- Parede 1: $2 \times 2,45 \times 0,70 = 3,43 \text{ m}^2$
- Parede 2: $2 \times ((1,35 \times 1,2) - (\pi \times 0,96^2/4)) = 1,79 \text{ m}^2$
- Parede 3: $2 \times 4,95 \times 0,70 = 6,93 \text{ m}^2$

Total: **16,42 m³**

5.13.8. Armadura em aço CA-50

Conforme projeto de drenagem, os quantitativos de armadura estão resumidos no quadro abaixo:

N	PHI	L	QTD	L tot	MASSA	TOTAL	5,00000	6,30000	8,00000	10,00000
1	8	3,69	34	125,46	0,395	49,5567	-	-	49,55670	-
2	8	1,72	72	123,84	0,395	48,9168	-	-	48,91680	-
3	8	1,36	49	66,64	0,395	26,3228	-	-	26,32280	-
4	8	1,14	49	55,86	0,395	22,0647	-	-	22,06470	-
5	6,3	2,01	8	16,08	0,311	5,00088	-	5,00088	-	-
6	6,3	3,01	8	24,08	0,311	7,48888	-	7,48888	-	-
7	6,3	1,49	4	5,96	0,311	1,85356	-	1,85356	-	-
8	6,3	1,69	4	6,76	0,311	2,10236	-	2,10236	-	-
9	6,3	0,59	6	3,54	0,311	1,10094	-	1,10094	-	-
10	6,3	0,66	10	6,6	0,311	2,0526	-	2,05260	-	-
11	6,3	1,84	4	7,36	0,311	2,28896	-	2,28896	-	-
12	8	0,84	4	3,36	0,395	1,3272	-	-	1,32720	-
13	10	4,55	4	18,2	0,617	11,2294	-	-	-	11,22940
14	8	2,7	2	5,4	0,395	2,133	-	-	2,13300	-
15	6,3	1,37	27	36,99	0,311	11,50389	-	11,50389	-	-
							-	33,39207	150,32120	11,22940

- Total Armadura CA-50: **195 kg**

5.13.9. Gabião tipo colchão

Conforme projeto de drenagem, a área a ser protegida: **21,26m²**

6. REDE DE ÁGUA

6.1. Demolição de pavimento

Para a rede de 150mm a ser executada em pavimento existente: 0,80 x 92,5

Área de demolição: **74,00 m²**

6.2. Escavação mecanizada de valas ou cavas

Este item corresponde à escavação para abertura de vala p/ assentamento dos tubos das ligações de esgoto e água potável que forem atingidas pelas obras de drenagem

Adotada largura da vala de 80 cm.

- Volume de escavação DN 50 mm = $0,85 \times 0,80 \times 248,46 = 168,95\text{m}^3$

- Volume de escavação DN 150 mm = $1,05 \times 0,80 \times 92,5 = 77,70\text{m}^3$

Volume total: **246,65 m³**

6.3. Tubo PVC PBA DN50mm

Conforme projeto de hidráulica:

Comprimento: **248,46 m**

6.4. Tubo PVC DEFoFo DN150mm

Conforme projeto de hidráulica:

Comprimento: **92,50 m**

6.5. Envoltória de areia

- Volume de envoltória para DN 50 mm: $((0,25 + 0,05) \times 0,80 \times 248,46) - (\pi \times 0,05^2 \times 248,46 / 4) = 59,14 \text{ m}^3$

- Volume de envoltória para DN 150 mm: $((0,25 + 0,075) \times 0,80 \times 248,46) - (\pi \times 0,15^2 \times 248,46 / 4) = 27,97 \text{ m}^3$

Volume total: **87,81 m³**

6.6. Reaterro de valas

- Volume de reaterro DN 50 mm = $168,95 - (0,25 + 0,05) \times 0,80 \times 248,46 = 109,32 \text{ m}^3$

- Volume de reaterro DN 150 mm = $77,70 - (0,25 + 0,075) \times 0,80 \times 248,46 = 48,10 \text{ m}^3$

Volume total: **157,42 m³**

6.7. Transporte Transporte de material de 1ª categoria do 5º ao 10º km

- Volume da demolição de pavimento: $74 \times 0,20 = 14,80 \text{ m}^3$

- Volume de solo das valas = $(168,95 - 109,32) + (77,70 - 48,10) = 89,23 \text{ m}^3$

Volume total: **104,03 m³**

6.8. Execução de base em BGS

Para a recomposição do pavimento, temos:

Volume de BGS: $74,00 \times 0,15 = 11,10 \text{ m}^3$

6.9. Imprimadura betuminosa impermeabilizante

Conforme item 7.1.: $74,00 \text{ m}^2$

6.10. Imprimadura betuminosa impermeabilizante

Conforme item 7.1.: $74,00 \text{ m}^2$

6.11. Capa em CBUQ

Para a recomposição do pavimento, temos:

Volume de BGS: $74,00 \times 0,04 = 2,96 \text{ m}^3$

6.12. Caixa registros

6.12.1. Concreto C25

- Laje de fundo = $\pi \times (0,30^2 - 0,15^2) \times 0,10 = 0,0212 \text{ m}^3$

- Laje de topo = $\pi \times (0,30^2 - 0,075^2) \times 0,10 = 0,0265 \text{ m}^3$

Total: $0,1909 \text{ m}^3$

6.12.2. Lançamento de concreto

Conforme item anterior: $0,1909 \text{ m}^3$

6.12.3. Tubo camisa de concreto

Para cada registro, 1 tubo de 1,5 m.

Total: $6,00 \text{ m}$

6.12.4. Tampa articulada

Total: 4 unidades

6.13. Conexões

De acordo com o projeto de hidráulica, para as redes, temos:

- 2 CAP PVC, DN50mm;
- 1 registro de descarga FoFo DN50mm;
- 1 registro de gaveta FoFo DN50mm;
- 1 tê PVC DN50mm;
- 1 registro de descarga FoFo DN150mm;

7. ESGOTO

7.1. Escavação de valas ou cavas até 2,00 m

Conforme dimensões disponíveis nos projetos de saneamento (redes e detalhes), foi elaborado o quadro abaixo, com os quantitativos para os serviços de instalação das redes:

MONTANTE	JUSANTE	DIÂM INT	DIÂM EXT	COMPRIMENTO	PROF. MÉDIA	ENVOLTÓRIA	VOLUME DE ESCAVAÇÃO	VOLUME DE REATERRO	L 150	L 300	ESCORAMENTO DESCONTÍNUO
PV3	PV4	0,15	0,156	65	1,5	25,5075	112,7100	85,9602	65	0	195,00
PV4	PV5	0,15	0,156	59,82	1,5	23,4747	103,7279	79,1098	59,82	0	179,46
PV6	PV1	0,15	0,156	22,11	1,5	8,6765	38,3387	29,2397	22,11	0	66,33
PV1	PV2	0,15	0,156	26,05	1,5	10,2226	45,1707	34,4502	26,05	0	78,15
PV1	PV8	0,15	0,156	35	1,5	13,7348	60,6900	46,2862	35	0	105,00
PV9	PV10	0,15	0,156	80,93	1,5	31,7588	140,3326	107,0270	80,93	0	242,79
PV10	PV11	0,15	0,156	37,62	1,5	14,7629	65,2331	49,7511	37,62	0	112,86
PV12	PV13	0,3	0,31	60,02	1,5	35,5692	117,9393	77,8399	0	60,02	180,06
PV13	PV14	0,3	0,31	61,88	1,5	36,6715	121,5942	80,2522	0	61,88	185,64
TOTAL						200,3785	805,7365	589,9163	326,53	121,90	1.345,29

Dessa forma, o volume de escavação é de **805,7365 m³**

7.2. Escoramento descontínuo de valas

Conforme quadro do item 7.1.: **1345,29 m²**

7.3. Envoltória de areia

Para a envoltória que deverá se prolongar até 20cm acima do tubo de esgoto, conforme quadro do item 7.1.: **200,3785 m³**

7.4. Tubos de esgoto DN 150mm

Conforme quadro do item 7.1.: **326,53 m**

7.5. Assentamento de tubos de esgoto DN 150mm

Conforme item anterior: **326,53 m**

7.6. Tubos de esgoto DN 300mm

Conforme quadro do item 7.1.: **121,90 m**

7.7. Assentamento de tubos de esgoto DN 300mm

Conforme item anterior: **121,90 m**

7.8. Reaterro de vala

Conforme quadro do item 7.1.: **589,9163 m³**

7.9. Poços de visita

7.9.1. Escavação

Considerando a largura adicional de 0,50 metro para cada lado da estrutura, temos:

Volume: $2,79^2 \times \pi \times (1,50 + 0,15 + 0,15) \times 11 / 4 =$ **121,0496 m³**

7.9.2. Lastro de brita

Conforme detalhes do projeto de saneamento: $1,79^2 \times \pi \times 0,15 \times 11 / 4 =$ **4,1522 m³**

7.9.3. Concreto C40

- Para as lajes de fundo: $1,59^2 \times \pi \times 0,15 \times 11 / 4 = 3,2762 \text{ m}^3$

- Para o preenchimento dos blocos: $(1,24 - 0,19) \times \pi \times 0,15 \times 0,19 \times 3 \times 11 = 2,7758 \text{ m}^3$

- Para o cone de transição: $(0,80 + 0,12) \times 0,12 \times 1,00 \times 11 = 1,2144 \text{ m}^3$

- Para o preenchimento de fundo:

- PV 150: $(1,24 - 0,38)^2 \times \pi \times 0,15 \times 9 / 4 = 0,7842 \text{ m}^3$

- PV 300: $(1,24 - 0,38)^2 \times \pi \times 0,30 \times 2 / 4 = 0,3485 \text{ m}^3$

Volume total: **8,3991 m³**

7.9.4. Lançamento de concreto

Conforme item anterior: **8,3991 m³**

7.9.5. Formas

- Laje de fundo: $(1,24 + 0,20) \times \pi \times 0,15 \times 11 = 7,4644 \text{ m}^2$

- Cone de transição: $(0,80 \times \pi \times 1,00 \times 11) + (1,04 \times \pi \times 1,00 \times 11) = 63,5858 \text{ m}^2$

Total: **71,0503m³**

7.9.6. Armadura CA-50

- N1: $18 \times 1,28\text{m} \times 0,617 \text{ kg/m} \times 11 = 156,3725 \text{ kg}$

- N2: $2 \times 2,40\text{m} \times 0,311 \text{ kg/m} \times 11 = 16,4208 \text{ kg}$

Total: **172,7933 kg**

7.9.7. Armadura CA-60

- N3: $7 \times 0,17\text{m} \times 0,154 \text{ kg/m} \times 11 = 2,0159 \text{ kg}$

7.9.8. Alvenaria

Área de alvenaria: $(1,24 - 0,19) \times \pi \times 0,60 \times 11 = 27,7712 \text{ m}^2$

7.9.9. Reaterro

- Volume: $(2,79^2 \times \pi \times (1,50 + 0,15) \times 11 / 4) (1,79^2 \times \pi \times (1,50 + 0,15 +) \times 11 / 4)$
= **65,2878 m³**

7.9.10. Tampão em ferro fundido

Uma unidade por PV: **11 unidades**

8. PAISAGISMO

8.1. Plantio de árvores

Conforme projeto de paisagismo:

- Rua Joel Miguel Prato: $15 + 14 = 29$ unidades
- Rodovia Délcio Custódio: 20 unidades

Total: **49 unidades**

9. SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA

9.1. Placas em alumínio (Pel. Tipo III):

Conforme projeto de sinalização:

- Placas R – 19a, R – 19b e R – 24a: $8 \text{ unidades} \times 0,28 \text{ m}^2 = 2,24 \text{ m}^2$
- Placas R – 1: $2 \text{ unidades} \times 0,32 \text{ m}^2 = 0,64 \text{ m}^2$

Área = $2,24 + 0,64 = \mathbf{2,88 \text{ m}^2}$

9.2. Colocação de placa em suporte de madeira / metálico – solo

Conforme item anterior:

Área = **$2,88 \text{ m}^2$**

9.3. Suporte tubular metálico 2 ½”

Conforme a tabela acima:

Suporte tubular = $3,60 \times 8 = \mathbf{28,80 \text{ m}}$

9.4. Sinalização horizontal acrílica base água

Conforme projeto de sinalização:

EMITENTE

Cavalari Engenharia e Topografia

- Branca: $7,5 \text{ m}^2$ (PARE – 2 unidades) + $5,40 \text{ m}^2$ (linha de retenção) + $11,10 \text{ m}^2$ (divisão de fluxos) + $51,60 \text{ m}^2$ (linha de bordo) + $116,80 \text{ m}^2$ (faixa de pedestre) = $192,40 \text{ m}^2$

- Amarela: $3,60 \text{ m}^2$ (divisão de fluxo) + $4,10 \text{ m}^2$ (divisão de fluxos contínua) = $7,70 \text{ m}^2$

Área = **$200,10 \text{ m}^2$**

Responsável técnico

Eng. Walter Luiz Cavalari

CREA - SP 0600811727



MEMORIAL DESCRITIVO

**EXECUÇÃO DE INFRAESTRUTURA – LOTEAMENTO TOCA DO
RUBRO**

AVENIDA DÉLCIO CUSTÓDIO E RUA JOEL MIGUEL PRATO

JARDIM NUNES

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP



SUMÁRIO

1. OBJETIVO:	4
2. SERVIÇOS PRELIMINARES:	4
2.1. Canteiro de obras:	4
2.2. Sinalização de obra:	5
2.2.1. Sinalização linear de obra:	5
2.2.2. Cone de sinalização:	5
2.3. Demolições e Retiradas:	5
3. TERRAPLENAGEM:	5
4. GALERIAS RETANGULARES, CANAL E ALAS DE GALERIA:	6
5. DRENAGEM:	7
5.1. Valas:	7
5.2. Tubos:	7
5.3. Poços de visita:	8
5.4. Bocas de lobo:	9
5.5. Guia e sarjeta:	10
5.6. Reaterro:	10
6. PAVIMENTAÇÃO:	10
6.1. Melhoria do Subleito:	10
6.2. Reforço com solo escolhido:	10
6.3. Base de solo brita (70/30):	11
6.4. Imprimaduras (impermeabilizante e ligante):	11
6.5. Capa de rolamento (CBUQ):	12
6.6. Passeio em concreto:	12
6.7. Rampas de acessibilidade:	12
7. SINALIZAÇÃO:	13
7.1. Sinalização Horizontal:	13
7.1.1. Sinalização horizontal, resina acrílica:	13
7.1.2. Sinalização horizontal, termoplástico:	14
7.1.3. Tachas Refletivas:	15
7.2. Sinalização Vertical:	15



7.2.1. Suporte tubular galvanizado:.....	15
7.2.2. Placas de sinalização:.....	16
8. SERVIÇOS COMPLEMENTARES:	16
8.1. Plantio de grama:	16



1. OBJETIVO:

Este memorial tem por objetivo descrever os materiais e serviços a serem executados na execução de anel viário, serão englobados serviços de obra de arte, drenagem, terraplenagem, pavimentação e sinalização.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES:

2.1. Canteiro de obras:

O canteiro de obras será instalado em platô preparado para acondicionar os contêineres e construções de madeira necessárias e exigidas por legislação.

Será necessária efetuar as ligações de esgoto e água potável para o canteiro de obras.

Construção provisória em madeira:

A construção da área de vivência será em madeira e é constituída por: piso interno e calçada externa em concreto usinado, Fck 20 MPa; paredes, portas e janelas em chapa compensada plastificada de 6 mm de espessura, e / ou compensado resinado com seladora impermeabilizante e aplicação de textura na pintura; porta com fechadura de embutir tipo Gorges; estrutura, apoio para cobertura e contraventamentos em pontalotes e tábuas de Quarubarana ("Erismia uncinatum"), conhecida também como Cedrinho, ou Cambará ("Qualea spp"), e ripas de Cupiúba ("Goupia glabra"), ou de Maçaranduba ("Manilkara spp"), conhecida também como Paraju; cobertura com telha em cimento reforçado com fio sintético (CRFS), perfil ondulado de 5 mm a 6 mm de espessura; instalação elétrica e pintura. Remunera também o fornecimento do projeto da construção.

Contêiner tipo escritório com sanitário:

É considerada a alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para sanitário, com 1 vaso sanitário, 1 lavatório individual, 1 ponto para chuveiro, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m².

Contêiner sanitário:

Será usado somente para os trechos com comprimentos maiores que 300m, para os trechos menores, poderá ser utilizado

É considerada a alocação, traslado até o local da obra, montagem, instalação, desmontagem e a remoção completa de container módulo para sanitário, com 2



vasos sanitários, 2 lavatórios individual ou 1 coletivo tipo calha, 2 mictórios individual ou 1 coletivo tipo calha, 2 mictórios individual ou 1 coletivo tipo calha, 4 pontos para chuveiro, conforme NR18 (2015). Área mínima de 13,80 m².

2.2. Sinalização de obra:

2.2.1. Sinalização linear de obra:

É constituída pelo fornecimento e instalação de vergalhões, baldes plásticos, fios de cobre, eletricidade, fita de isolamento e demais materiais para execução de gambiarra para visualização, inclusive noturna.

2.2.2. Cone de sinalização:

Cone de sinalização em PVC flexível, com altura de 70 a 76cm, de acordo com a NBR 15071.

2.3. Demolições e Retiradas:

Todos os materiais provenientes de demolições ou remoções dever ser transportados para um bota-fora previamente aprovado pela prefeitura municipal.

3. TERRAPLENAGEM:

A limpeza superficial do terreno consiste em remoção, na área a ser terraplenada, de árvores, arbustos, tocos, galhos, emaranhados de raízes e terra que as envolve, capim e todo material impróprio para a construção de terraplenos. Inclui, portanto, roçada, derrubada de árvores e arbustos, destocamento, empilhamento, carga, transporte, descarga e espalhamento em locais definidos pelo projeto ou pela fiscalização.

Tanto nas regiões de corte como nas de aterro, executar raspagem da camada vegetal superficial. O material da limpeza deverá ser transportado para o bota fora aprovado pela fiscalização.

Na execução da escavação, todo o material brejoso ou com presença de matéria orgânica deverá ser levado para bota-fora previamente aprovado pela empresa contratante.

Caso houver material que atenda as características necessárias para utilização em aterro, conforme descrito a seguir, este material poderá ser aproveitado na execução dos aterros.

O solo para aterros deverá ser de boa qualidade e proveniente do próprio material escavado da obra. Os aterros controlados deverão ser executados em



camadas com espessura máxima de 20 cm acabada, compactadas até atingir pelo menos 95% da energia normal.

Todo solo proveniente de corte que não for utilizado na obra, deverá ser transportado para um bota-fora previamente aprovado pela fiscalização.

A troca de solo, indicada em projeto, consiste na escavação de solo com presença de matéria orgânica e/ou entulhos, e também seu respectivo reaterro com material de jazida compactado a 95% da energia normal.

4. GALERIAS RETANGULARES, CANAL E ALAS DE GALERIA:

A fundação é direta, com 50cm de lastro de pedra marroada, 15cm de brita e 5cm de concreto magro, sobre a laje do canal existente, deverá ser feita enscadeira em uma das laterais.

Os módulos pré-moldados serão confeccionados em concreto C30 ($f_{ck} = 30 \text{ MPa}$), aço CA50, com recobrimento mínimo da armadura de 3,5cm. O concreto da galeria deverá ter consumo mínimo de cimento de 320 kg/m^3 e fator água/cimento de 0,55. As fôrmas previstas são metálicas com reaproveitamento.

Para os módulos pré-moldados está previsto as vedações com utilização de manta geotêxtil de resistência longitudinal de 14 KN/m (gramatura de 300 g/m^2) nas faces externas e também utilização de argamassa de cimento e areia traço 1 : 1 para rejuntamento interno nas laterais e fundo.

No lançamento dos módulos pré-moldados, deverá ser aplicado na laje existente do canal argamassa de cimento e areia traço 1:6, bem fluida, e os módulos pré-moldados deverão ser posicionados sobre a argamassa ainda fresca.

Para as alas será utilizado fôrma plana comum, concreto C25 e aço CA50, com cobrimento mínimo de armadura de 3,5cm. O concreto da ala e canal deverá ter consumo mínimo de cimento de 280 kg/m^3 e fator água/cimento de 0,60.

Quaisquer alterações de modo de execução de pré-moldado para moldado no local, ou vice-versa, poderão ser executadas, desde que sejam mantidas as armaduras, concreto, recobrimentos e não haja nenhum ônus para a contratante.

O aterro ou reaterro, nas laterais da galeria e ala, deverá ser feito através de compactação em camadas finas, de no máximo 10cm, com utilização de compactador mecânico tipo placas vibratória ou sapo mecânico, com grau de compactação a 95% do P.N. até a largura de equipamento de compactação; a partir daí, proceder com a compactação normal em camadas de 20cm e



compactador mecânico de maior porte. De qualquer forma, na lateral junto à estrutura de drenagem, deverá ser mantida a compactação manual em pelo menos uma faixa de 0,50m devido a dificuldade de aproximação do equipamento de compactação mecânico de maior porte.

5. DRENAGEM:

5.1. Valas:

As valas terão dimensões compatíveis com a tubulação, tendo como largura o diâmetro interno da galeria com a soma de 1,00m, por exemplo, para o diâmetro de tubo de 0,60m a vala terá 1,60m de largura.

A profundidade está prevista em projeto tanto nas cotas de nível indicadas em planta como nos perfis da drenagem. Para a obtenção da cota de fundo da vala deverá ser lavado em conta a diferenciação dos lastros de embasamento.

Para os casos de tubulações implantadas em região de aterro, e que o corpo da tubulação esteja no próprio maciço de aterro; deverá ser executado o aterro até 30cm acima da cota da geratriz superior do tubo, e executada a escavação de vala com as mesmas premissas determinadas para as valas, escoramentos, lastros e reaterros de modo geral.

5.2. Tubos:

Os tubos de concreto de seção circular para bueiros devem ser do tipo, classe e dimensões indicadas no projeto e devem atender exigências da NBR 8890.

Os tubos devem satisfazer às seguintes condições gerais: possuir ponta e bolsa, eixo retilíneo perpendicular aos planos das duas extremidades, seção transversal circular, espessura uniforme, superfícies internas e externas suficientemente lisas, não possuir trincas, fraturas, retoques ou pinturas, produzir som típico de tubo não trincado quando percutidos com martelo leve, ter em caracteres legíveis gravados no concreto, o nome ou marca do fabricante, diâmetro nominal, a classe a que pertencem ou a resistência do tubo, a data de fabricação e um número para rastreamento de todas as suas características de fabricação.

Não é admitida a instalação de bueiros diretamente sobre o fundo das valas. Para seu assentamento estão previstos berços de apoio com pedra britada, com dimensões e características descritas em projeto.



No assentamento de bueiros sobre berço de brita, a primeira camada de brita deve atingir à superfície inferior dos tubos, fazendo com que eles se acomodem no berço mediante pequenos movimentos dos tubos, ajudados, se for o caso, por retirada de material na posição das bolsas dos tubos. Após o posicionamento correto dos tubos, em alinhamento e cota, deve ser completado o enchimento do berço, acomodando-se e compactando-se o material cuidadosamente, de modo a garantir que o berço envolva completamente os tubos até as alturas correspondentes, especificadas em projeto. As juntas dos tubos de concreto destinados a águas pluviais devem ser rígidas, de argamassa de cimento e areia de traço mínimo 1:3. A argamassa que não for empregada em até 45 minutos após a preparação deve ser descartada. Os tubos devem ser assentados de montante para a jusante, de acordo com o alinhamento e elevações indicadas no projeto, e com as bolsas montadas no sentido contrário ao fluxo de escoamento.

5.3. Poços de visita:

A vala para a região do poço de visita também deverá estar escorada seguindo os mesmos critérios usados para as valas.

O fundo da vala deverá estar apiloado, e deverá ser executado lastro de brita 02 na espessura de 10cm e lastro de concreto magro (f_{ck} 10MPa) na espessura de 5cm.

As lajes de fundo e tampa devem ser executadas em concreto C25, com fator água/cimento $\leq 0,55$ e consumo mínimo de cimento de 280 kg/m³.

A laje de tampa será pré-moldada, executada em canteiro próximo, e deverá ser içada e lançada sobre a canaleta de respaldo do balão, entretanto, para o lançamento da laje de tampa, deverá ser usado fio de argamassa de cimento e areia, traço 1:3, para haver a acomodação completa da laje e evitar pontos de concentração de carga.

Os blocos de concreto estruturais das paredes deverão ter resistência à compressão $f_{ck} \geq 4,5$ MPa.

A argamassa de assentamento dos blocos e canaletas estruturais deverá ter resistência à compressão simples $f_{ck} \geq 8$ MPa.

Os revestimentos internos deverão ser executados com argamassa de cimento e areia traço 1:4, com adição de impermeabilizante e espessura de 2cm.

O concreto de preenchimento de blocos (colunas verticais) e canaletas deverão ter resistência à compressão simples de 20MPa, fator água/cimento $\leq 0,55$, agregado graúdo brita 0, e abatimento de no mínimo 18cm.



O pescoço do poço de visita será em alvenaria de tijolo maciço (1x), assentado em argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

O tampão será em ferro fundido, redondo, com diâmetro de 600mm, classe D400 (40tf), será assentado em base de cinta de concreto armado conforme descrito em projeto.

Os serviços de reaterro terão as mesmas características do reaterro de vala e será descrito em item próprio posteriormente.

5.4. Bocas de lobo:

A vala para a região das bocas de lobo também deverá estar escorada seguindo os mesmos critérios usados para as valas.

O fundo da vala deverá estar apiloado, e deverá ser executado lastro de brita 02 na espessura de 10cm e lastro de concreto magro (fck 10MPa) na espessura de 5cm.

A laje de fundo e viga pré-moldada devem ser executadas em concreto C25, com fator água/cimento $\leq 0,55$ e consumo mínimo de cimento de 280 kg/m³.

Os blocos de concreto estruturais das paredes deverão ter resistência à compressão fck $\geq 4,5$ MPa.

A argamassa de assentamento dos blocos e canaletas estruturais deverá ter resistência à compressão simples fck ≥ 8 MPa.

Os revestimentos internos deverão ser executados com argamassa de cimento e areia traço 1:4, com adição de impermeabilizante e espessura de 2cm.

O concreto de preenchimento de blocos (colunas verticais) e canaletas deverão ter resistência à compressão simples de 20MPa, fator água/cimento $\leq 0,55$, agregado graúdo brita 0, e abatimento de no mínimo 18cm.

A grelha será executada em barra chata, aço SAE 1020, com utilização de solda em eletrodo E70xx, nas dimensões descritas em projeto.

Os serviços de reaterro terão as mesmas características do reaterro de vala e será descrito em item próprio posteriormente.

Serão executados, junto à ala, dissipador em gabião tipo colchão com tela de aço galvanizado, com espessura de 30cm, montado sobre manta geotêxtil com resistência longitudinal de 10 KN/m.



5.5. Guia e sarjeta:

A guia será pré-moldada, em concreto C20, com dimensões de 12x25cm.

A sarjeta será executada moldada no local, com largura de 40cm e espessura variando de 11 a 15cm.

Na junção entre os módulos pré-moldados das guias deverá ser executada "bolota" de concreto com volume em torno de 40 litros de concreto conforme indicação em projeto.

As guias e sarjetas serão medidas por metro executado.

5.6. Reaterro:

O reaterro poderá ser feito com solo local, desde que seja de boa qualidade, sem presença de matéria orgânica.

O reaterro deverá ser feito através de compactação em camadas finas, de no máximo 10cm, com utilização de compactador mecânico tipo placas vibratória ou sapo mecânico, com grau de compactação a 95% do P.N. até a cota de 30cm acima da geratriz superior do tubo; a partir daí, proceder com a compactação normal com camadas de 20cm e compactador mecânico de maior porte.

6. PAVIMENTAÇÃO:

6.1. Melhoria do Subleito:

Escarificar a superfície do terreno na espessura de 15cm, caso seja necessária a complementação de materiais, deve-se lançá-los preferencialmente antes da escarificação, para, em seguida, efetuar as operações de pulverização e homogeneização do material.

A superfície, após a escarificação, deverá ser compactada a 100% da energia normal para os trechos 4, 6, 7 e 8, e a 100% da energia intermediária para o trecho 5.

6.2. Reforço com solo escolhido:

O reforço será executado com solo escolhido, e compactado a no mínimo 100% da energia intermediária.

Não é permitida a execução dos serviços em dia de chuva.

A camada superior só pode ser executada quando a camada subjacente estiver liberada, quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução.



Durante todo o tempo de execução, os materiais e os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

A sub-base de reforço com solo local deverá ser executada conforme especificação técnica do DER/SP ET-DE-P00-002_A.

6.3. Base de brita graduada simples (BGS):

A base será de brita graduada simples, BGS, composta por mistura de britas com granulometrias adequadas a prover a devida estabilidade à camada, com espessura conforme projeto, e compactada a no mínimo 100% da energia modificada.

Não é permitida a execução dos serviços em dia de chuva.

A camada de base BGS só pode ser executada quando a camada subjacente estiver liberada, quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução.

A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes de sua execução.

Durante todo o tempo de sua execução, os materiais e os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los. É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação.

A base de BGS deverá ser executada conforme especificação técnica do DER/SP ET-DE-P00-008_B.

6.4. Imprimaduras (impermeabilizante e ligante):

Antes da aplicação da imprimação asfáltica deve-se proceder à limpeza da superfície, que deve ser executada com emprego de vassouras mecânicas rotativas ou manuais, jato de ar comprimido, sopradores de ar ou, se necessário lavagem. Devem ser removidos todos os materiais soltos e nocivos encontrados sobre a superfície da camada.

O material asfáltico não deve ser distribuído com temperatura ambiente abaixo de 10° C, em dias de chuva ou sob o risco de chuva.

Sobre a base, aplicar imprimadura impermeabilizante com CM-30 à razão de 1,2 l/m², que deverá curar no mínimo 48 horas. Após a cura, aplicar imprimadura ligante, RR-1C, à razão de 0,8 l/m².

As imprimaduras deverão ser executadas conforme especificações técnicas do DER/SP ET-DE-P00-019 e ET-DE-P00-020.



6.5. Capa de rolamento (CBUQ):

A capa asfáltica de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ), deverá ser faixa 12,5 do DER-SP. com espessura conforme projeto.

A capa de rolamento deverá ser executada conforme especificação técnica do DER/SP ET-DE-P00-027_B

A espessura mínima adotada será aquela indicada em projeto, sendo o valor mínimo aceitável para a camada acabada e compactada de 3,00 cm ou outra superior indicada em cada trecho a ser executado.

6.6. Passeio em concreto:

O passeio em concreto é composto por apiloamento, lona plástica e concreto.

Regularizar e apiloar a superfície, posicionar a lona plástica de 150 micras e lançar o concreto na espessura de 7cm.

O concreto do passeio terá resistência mínima à compressão simples de 15 MPa e será executado com espessura de 7cm.

6.7. Rampas de acessibilidade:

Foi incorporado a este projeto as rampas de acessibilidade para permitir o acesso e/ou trânsito de cadeirantes ou pessoas com mobilidade reduzida.

A geometria das rampas de acesso está definida em projeto.

A execução procederá da mesma forma que a execução dos passeios. Entretanto, foi adicionado sinalização de alerta/direcional que está descrito a seguir:

- Piso tátil em porcelanato técnico antiderrapante, ref. Linha Arqtec modelo Stop ou Go da Eliane ou equivalente.

- Argamassa colante industrializada, elevada resistência química e térmicas, tipo AC-III. Ref. Argamassa Ligamax Gold Performance Branca da Eliane ou equivalente.

- Rejunte flexível para porcelanato, aplicada em áreas internas e externas com junta até 3mm, ref. Rejunte Ligamax Gold Total da Eliane ou equivalente.

Para as rampas de acesso, foram consideradas 2 situações, sendo:

1ª situação - rampa de acessibilidade a ser executada em passeio existente onde foi computado para efeito de orçamento a demolição de passeio, o



rebaixamento, o apiloamento da superfície do solo, a instalação de lona plástica, a execução da camada de concreto e o assentamento do piso tátil.

2ª situação - rampa de acessibilidade a ser executada em passeio projetado onde foi computado apenas o rebaixamento de guia e o assentamento do piso tátil, já que os demais itens estão contemplados na execução do passeio.

7. SINALIZAÇÃO:

7.1. Sinalização Horizontal:

7.1.1. Sinalização horizontal, resina acrílica:

Este item irá descrever a pintura através de resina vinílica ou acrílica.

Consiste na aplicação de tinta à base de resina vinílica ou acrílica com micro-esferas de vidro é a operação que visa à execução de marcas, símbolos e legendas na superfície das pistas de uma rodovia mediante a utilização de equipamentos, ferramentas e gabaritos adequados.

A tinta é uma mistura de ligantes, partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, micro esferas de vidro e outros componentes que propiciem ao material qualidades que atendam à finalidade a que se destina, e deve atender aos requisitos da NBR 11862 e as esferas de vidro deve atender as especificações da NBR 6831.

Pode ser nas cores branca ou amarela, conforme especificações do projeto de sinalização.

As esferas de vidro devem atender aos requisitos das normas NBR 6831.

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 40°C ou estiver inferior a 5°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação.

A espessura de aplicação após a secagem deve ser de, no mínimo, 0,5mm.

A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 30 minutos após o término da aplicação.

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.



A pintura deverá ser executada conforme especificação técnica do DER/SP ET-DE-L00-019.

7.1.2. Sinalização horizontal, termoplástico:

Este item irá descrever a pintura através de termoplástico tipo hot-spray e a pintura com termoplástico extrudado.

Consiste na aplicação de pintura à base de material termoplástico por aspersão (hot-spray) e por extrusão (extrudado) é a operação que visa à execução de faixas, marcas, símbolos e legendas na superfície das pistas de rolamento mediante a utilização de equipamentos, ferramentas e gabaritos adequados.

O termoplástico corresponde à mistura de ligantes; partículas granulares com elementos inertes, pigmentos e seus agentes dispersores, micro-esferas de vidro e outros componentes, deve atender aos requisitos da NBR 13159 e da NBR 13132.

Pode ser nas cores branca ou amarela, conforme especificações do projeto de sinalização.

As esferas de vidro devem atender aos requisitos das normas NBR 6831.

Os serviços não podem ser executados quando a temperatura ambiente estiver acima de 30°C ou estiver inferior a 3°C, e quando tiver ocorrido chuva 2 horas antes da aplicação; A temperatura de aplicação do material termoplástico não deve ser inferior a 165°C e superior a 180°C.

A espessura de aplicação após a secagem deve ser de, no mínimo, 1,5mm para hot-spray e 2,5mm para extrudado.

A abertura do trecho ao tráfego somente pode ser feita após, no mínimo, 5 minutos após o término da aplicação.

A aplicação deve ser por projeção pneumática ou mecânica para hot-spray, e manual ou mecânica para extrudado.

Antes da aplicação da tinta, a superfície do pavimento deve estar limpa, seca, livre de contaminantes prejudiciais à pintura. Devem ser retirados quaisquer corpos estranhos aderentes ou partículas de pavimento em estado de desagregação.

A pintura deverá ser executada conforme especificações técnicas do DER/SP ET-DE-L00-017 e ET-DE-L00-018.



7.1.3. Tachas Refletivas:

Tacha refletiva é o dispositivo auxiliar à sinalização horizontal que tem como função delimitar e delinear as faixas de rolamento das rodovias.

O corpo deve ser em material durável, com alta resistência a impactos e pode ser apresentado nas cores amarela, cinza, branca ou incolor.

As dimensões recomendadas são: 100 mm x 100 mm x 20 mm, não se recomendando a utilização de corpos com altura superior a 22 mm.

O formato do corpo deve prever condições de limpeza dos elementos refletivos pela ação do tráfego e das chuvas. Deve apresentar ainda ranhuras ou cavidades em sua parte inferior de forma a permitir a penetração do material de colagem.

As taxas devem suportar a aplicação de carga de compressão de 15000 kgf.

O pino de fixação deve ser em parafuso de aço com rosca completa para a perfeita aderência

ao solo e possuir proteção contra corrosão. Deve ter cabeça arredondada, embutida no corpo da tacha, para que no caso de quebra a tacha não se torne agressiva ao tráfego.

O catadióptrico, ou elemento refletivo, deve ser constituído por elemento de plástico ou vidro lapidado e espelhado. Deve estar perfeitamente embutido no corpo da tacha. O elemento refletivo pode ser branco, amarelo ou vermelho, conforme especificações do projeto de sinalização.

Os catadióptricos devem atender integralmente a norma NBR 14636.

A retroRefletividade das tachas deve atender o especificado na NBR 14636.

As taxas refletivas deverão estar em conformidade com a especificação técnica do DER/SP ET-DE-L00-009.

7.2. Sinalização Vertical:

7.2.1. Suporte tubular galvanizado:

Por se tratar de área urbana, as placas serão fixadas em altura superior a 2,10m.



O tubo de suporte de placas é em aço galvanizado, com diâmetro de 635mm (2 1/2") e espessura de 2,5mm.

Deverá ser fixado através de broca manual com diâmetro de 20cm e profundidade de 1,50m.

7.2.2. Placas de sinalização:

As chapas das placas são do tipo NB 1010/1020, com espessura de 1,25 mm, bitola #18, ou espessura de 1,50 mm, bitola #16 e deve atender integralmente a NBR 1904(1)

As películas serão com fundo em grau técnico e legendas de alta intensidade. As mensagens contidas nas placas devem ser elaboradas em películas adesivas que atendam à especificação técnica ET - DE - L00/004, Películas Adesivas para Placas de Sinalização Viária.

Material e execução das placas conforme a especificação técnica ET-DE-L00-001 do DER/SP.

Material e execução das películas conforme a especificação técnica ET-DE-L00-004 do DER/SP.

8. SERVIÇOS COMPLEMENTARES:

8.1. Plantio de grama:

A grama será do tipo batatais (*paspalum notatum*), terá o plantio em placas justapostas. Deverá ser feita a cobertura com terra vegetal e irrigação até o início da brota. As placas de grama que não pegarem deverão ser substituídas no prazo de 30 dias.

São José do Rio Preto, 14 de maio de 2026.

Walter Luiz Cavalari

Eng. Civil – CREA 0601655488

EMITENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE
SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

CÓDIGO

REV.

A

EMIÇÃO

18/05/2026

FOLHA

OBRA

EXECUÇÃO INFRAESTRUTURA LOTEAMENTO TOCA DO RUBRO

TRECHO

LOCAL

SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP

TÍTULO

PLANILHA DE PREÇOS E ORÇAMENTOS

DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DATA	DISCRIMINAÇÃO
A	27/03/2026	Emissão inicial

ITEM	CÓDIGO	REF.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNIT COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
							BDI	27,46%

OBRA: EXECUÇÃO INFRAESTRUTURA LOTEAMENTO TOCA DO RUBRO

1 SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1 CANTEIRO DE OBRAS								
1.1.1	02.02.150	CDHU	Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m²	unmes	4,00	R\$ 993,31	R\$ 1.266,07	R\$ 5.064,28
1.1.2	02.02.130	CDHU	Locação de container tipo escritório com 1 vaso sanitário, 1 lavatório e 1 ponto para chuveiro - área mínima de 13,80 m²	unmes	4,00	R\$ 1.578,25	R\$ 2.011,64	R\$ 8.046,56
1.1.3	02.01.021	CDHU	Construção provisória em madeira - fornecimento e montagem	m²	13,80	R\$ 574,44	R\$ 732,18	R\$ 10.104,08
1.1.4	02.02.140	CDHU	Locação de container tipo sanitário com 2 vasos sanitários, 2 lavatórios, 2 mictórios e 4 pontos para chuveiro - área mínima de 13,80 m²	unmes	4,00	R\$ 1.521,64	R\$ 1.939,48	R\$ 7.757,92
1.1.5	02.02.160	CDHU	Locação de container tipo guarita	unmes	4,00	R\$ 1.015,35	R\$ 1.294,17	R\$ 5.176,68
1.1.6	02.01.200	CDHU	Desmobilização de construção provisória	m²	13,80	R\$ 24,02	R\$ 30,62	R\$ 422,56
1.1.7	02.08.040	CDHU	Placa em lona com impressão digital e requadro em metalon	m²	6,00	R\$ 440,99	R\$ 562,09	R\$ 3.372,54
1.1.8	02.10.060	CDHU	Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas	m²	2.477,25	R\$ 1,78	R\$ 2,27	R\$ 5.623,36
							TOTAL DO ITEM	R\$ 45.567,98

2 TERRAPLENAGEM								
2.1	02.09.040	CDHU	Limpeza mec terreno, inclusive troncos até 15 cm de diâmetro, com caminhão à disposição dentro e fora da obra, com transp. raio de até 1 km	m2	2.477,25	R\$ 5,36	R\$ 6,83	R\$ 16.919,62
2.2	07.01.010	CDHU	Escavação e carga mecanizada para exploração de solo em jazida	m3	1.856,88	R\$ 15,57	R\$ 19,85	R\$ 36.859,07
2.3	05.10.020	CDHU	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão até o 2º km	m3	671,07	R\$ 8,71	R\$ 11,10	R\$ 7.448,88
2.4	07.12.020	CDHU	Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95% PN, sem fornecimento de solo em campo aberto	m3	671,07	R\$ 12,52	R\$ 15,96	R\$ 10.710,28
2.5	05.10.023	CDHU	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 5º km até o 10º km	m3	1.861,26	R\$ 19,21	R\$ 24,49	R\$ 45.582,26
2.6	07.10.020	CDHU	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	m3	1.861,26	R\$ 5,73	R\$ 7,30	R\$ 13.587,20
							TOTAL DO ITEM	R\$ 131.107,31

3 PAVIMENTAÇÃO								
3.1	23.02.01.99	DER	Melhoria e preparo do sub-leito - 100% EN	m2	2.477,25	R\$ 1,97	R\$ 2,51	R\$ 6.217,90
3.2	54.01.210	CDHU	Base de brita graduada	m3	337,00	R\$ 280,03	R\$ 356,93	R\$ 120.285,41
3.3	54.03.240	CDHU	Imprimação betuminosa impermeabilizante	m2	2.246,63	R\$ 12,99	R\$ 16,56	R\$ 37.204,19
3.4	54.03.230	CDHU	Imprimação betuminosa ligante	m2	2.246,63	R\$ 6,54	R\$ 8,34	R\$ 18.736,89
3.5	54.03.210	CDHU	Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ	m3	89,87	R\$ 1.538,06	R\$ 1.960,41	R\$ 176.182,05
							TOTAL DO ITEM	R\$ 358.626,44

4 PASSEIO								
4.1	11.18.040	CDHU	Lastro de pedra britada	m3	51,91	R\$ 219,27	R\$ 279,48	R\$ 14.507,81
4.2	11.01.100	CDHU	Concreto usinado, fck = 20 Mpa	m3	72,67	R\$ 493,41	R\$ 628,90	R\$ 45.702,16
4.3	11.16.020	CDHU	Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto ou massa em lastro e/ou enchimento	m3	72,67	R\$ 89,36	R\$ 113,90	R\$ 8.277,11
							TOTAL DO ITEM	R\$ 68.487,08

5 OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM								
5.1	11.01.630	CDHU	Concreto usinado, fck = 25 MPa - para perfil extrudado	m3	53,33	R\$ 622,17	R\$ 793,02	R\$ 42.291,76
5.2	54.06.151	CDHU	Execução de perfil extrudado no local, sem concreto	m3	53,33	R\$ 424,88	R\$ 541,55	R\$ 28.880,86
5.3	07.02.040	CDHU	Escavação mecanizada de valas ou cavas	m3	2.497,11	R\$ 13,01	R\$ 16,58	R\$ 41.402,08
5.4	08.01.040	CDHU	Escoramento de solo descontinuo	m2	2.261,29	R\$ 57,99	R\$ 73,91	R\$ 167.131,94
5.5	08.01.020	CDHU	Escoramento de solo contínuo	m2	659,91	R\$ 99,25	R\$ 126,50	R\$ 83.478,62
5.6	11.18.040	CDHU	Lastro de pedra britada	m3	273,62	R\$ 219,27	R\$ 279,48	R\$ 76.471,32
5.7	46.12.270	CDHU	Tubo de concreto (PA-2), DN= 400mm	m	39,42	R\$ 152,96	R\$ 194,96	R\$ 7.685,32
5.8	46.12.150	CDHU	Tubo de concreto (PA-2), DN= 600mm	m	195,16	R\$ 252,99	R\$ 322,46	R\$ 62.931,29
5.9	46.12.160	CDHU	Tubo de concreto (PA-2), DN= 800mm	m	430,86	R\$ 472,24	R\$ 601,92	R\$ 259.343,25
5.10	07.11.020	CDHU	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador	m3	1.848,57	R\$ 7,49	R\$ 9,55	R\$ 17.653,84
5.11	05.10.023	CDHU	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 5º km até o 10º km	m3	648,54	R\$ 19,21	R\$ 24,49	R\$ 15.882,74
5.12 Bocas de leão e poços de visita								
5.12.1	49.12.030	CDHU	Boca de lobo dupla tipo PMSP com tampa de concreto	unid	4,00	R\$ 5.838,99	R\$ 7.442,38	R\$ 29.769,52
5.12.2	24.19.08	DER	Grelha ferro fundido boca de lobo GRS-135	unid	8,00	R\$ 427,69	R\$ 545,13	R\$ 4.361,04
5.12.3	07.02.040	CDHU	Escavação mecanizada de valas ou cavas	m3	182,81	R\$ 13,01	R\$ 16,58	R\$ 3.030,99
5.12.4	11.18.040	CDHU	Lastro de pedra britada	m3	6,25	R\$ 219,27	R\$ 279,48	R\$ 1.746,75
5.12.5	11.02.020	CDHU	Concreto usinado não estrutural mínimo 150 kg cimento / m³	m3	2,39	R\$ 684,60	R\$ 872,59	R\$ 2.085,49
5.12.6	11.16.020	CDHU	Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto ou massa em lastro e/ou enchimento	m3	2,39	R\$ 89,36	R\$ 113,90	R\$ 272,22
5.12.7	11.01.130	CDHU	Concreto usinado, fck = 25 MPa	m3	17,14	R\$ 516,96	R\$ 658,92	R\$ 11.293,89
5.12.8	11.01.100	CDHU	Concreto usinado, fck = 20 MPa	m3	7,12	R\$ 493,41	R\$ 628,90	R\$ 4.477,77
5.12.9	11.16.060	CDHU	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	m3	24,26	R\$ 123,45	R\$ 157,35	R\$ 3.817,31
5.12.10	09.02.020	CDHU	Forma plana em compensado para estrutura convencional	m2	98,70	R\$ 191,28	R\$ 243,81	R\$ 24.064,05
5.12.11	10.01.040	CDHU	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	kg	1.373,00	R\$ 9,95	R\$ 12,68	R\$ 17.409,64
5.12.12	10.01.060	CDHU	Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 MPa	kg	55,00	R\$ 10,60	R\$ 13,51	R\$ 743,05
5.12.13	14.04.220	CDHU	Alvenaria de bloco de concreto estrutural de 19 cm	m2	80,23	R\$ 99,37	R\$ 126,66	R\$ 10.161,93
5.12.14	17.02.220	CDHU	Reboco	m2	92,58	R\$ 13,77	R\$ 17,55	R\$ 1.624,78
5.12.15	17.02.120	CDHU	Emboço	m2	92,58	R\$ 23,79	R\$ 30,32	R\$ 2.807,03
5.12.16	17.02.020	CDHU	Chapisco	m2	92,58	R\$ 7,44	R\$ 9,48	R\$ 877,66
5.12.17	07.11.020	CDHU	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador	m3	104,76	R\$ 7,49	R\$ 9,55	R\$ 1.000,46
5.12.18	49.06.420	CDHU	Tampão em ferro fundido, diâmetro de 600 mm, classe D 400 (ruptura > 400 kN)	unid	11,00	R\$ 667,97	R\$ 851,39	R\$ 9.365,29
5.13 Deságue								
5.13.1	24.12.03	DER	ENCHIMENTO DE VALA COM PEDRA MARROADA	m3	8,54	R\$ 147,14	R\$ 187,54	R\$ 1.601,59
5.13.2	11.18.040	CDHU	Lastro de pedra britada	m3	1,59	R\$ 219,27	R\$ 279,48	R\$ 444,37
5.13.3	11.02.020	CDHU	Concreto usinado não estrutural mínimo 150 kg cimento / m³	m3	0,46	R\$ 684,60	R\$ 872,59	R\$ 401,39
5.13.4	11.16.020	CDHU	Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto ou massa em lastro e/ou enchimento	m3	0,46	R\$ 89,36	R\$ 113,90	R\$ 52,39
5.13.5	11.01.130	CDHU	Concreto usinado, fck = 25 MPa	m3	2,78	R\$ 516,96	R\$ 658,92	R\$ 1.831,80
5.13.6	11.16.060	CDHU	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	m3	2,78	R\$ 123,45	R\$ 157,35	R\$ 437,43
5.13.7	09.02.020	CDHU	Forma plana em compensado para estrutura convencional	m2	16,42	R\$ 191,28	R\$ 243,81	R\$ 4.003,36
5.13.8	10.01.040	CDHU	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	kg	195,00	R\$ 9,95	R\$ 12,68	R\$ 2.472,60

ITEM	CÓDIGO	REF.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNIT COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
						BDI		27,46%
5.13.9	24.09.07.03	DER	GABIAO TP.COLCHAO,ZN90/AL10,NBR 8964,ESP.30CM,REVEST.POLIM.ABRAS.MENOR QUE 12%	m2	21,16	R\$ 463,83	R\$ 591,20	R\$ 12.509,79
							TOTAL DO ITEM	R\$ 955.816,61

6	REDE DE ÁGUA							
6.1	03.01.250	CDHU	Demolição mecanizada de pavimento ou piso em concreto, inclusive fragmentação e acomodação do material	m2	74,00	R\$ 26,96	R\$ 34,36	R\$ 2.542,64
6.2	07.02.020	CDHU	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m	m3	246,65	R\$ 11,54	R\$ 14,71	R\$ 3.628,22
6.3	36375	SINAPI-I	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	248,46	R\$ 25,30	R\$ 32,25	R\$ 8.012,84
6.4	9828	SINAPI-I	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	m	92,50	R\$ 155,38	R\$ 198,05	R\$ 18.319,63
6.5	11.18.160	CDHU	Enchimento de nichos em geral, com areia	m3	87,81	R\$ 296,29	R\$ 377,65	R\$ 33.161,45
6.6	07.11.020	CDHU	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador	m3	157,42	R\$ 7,49	R\$ 9,55	R\$ 1.503,36
6.7	05.10.023	CDHU	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 5° km até o 10° km	m3	104,03	R\$ 19,21	R\$ 24,49	R\$ 2.547,69
6.8	54.01.210	CDHU	Base de brita graduada	m3	11,10	R\$ 280,03	R\$ 356,93	R\$ 3.961,92
6.9	54.03.240	CDHU	Imprimação betuminosa impermeabilizante	m2	74,00	R\$ 12,99	R\$ 16,56	R\$ 1.225,44
6.10	54.03.230	CDHU	Imprimação betuminosa ligante	m2	74,00	R\$ 6,54	R\$ 8,34	R\$ 617,16
6.11	54.03.210	CDHU	Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ	m3	2,96	R\$ 1.538,06	R\$ 1.960,41	R\$ 5.802,81
6.12	Caixa para registro de manobra							
6.12.1	11.01.130	CDHU	Concreto usinado, fck = 25 MPa	m3	0,19	R\$ 516,96	R\$ 658,92	R\$ 125,19
6.12.2	11.16.060	CDHU	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	m3	0,19	R\$ 123,45	R\$ 157,35	R\$ 29,90
6.12.3	46.12.270	CDHU	Tubo de concreto (PA-2), DN= 400mm	m	6,00	R\$ 152,96	R\$ 194,96	R\$ 1.169,76
6.12.4	HM01366	SABESP	CAIXA TIPO T-5 FERRO FUNDIDO DN 100 MM COM TAMPA ARTICULADA PARA VÁLVULA NTS 033	und	4,00	R\$ 100,00	R\$ 127,46	R\$ 509,84
6.13	1206	SINAPI-I	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	und	2,00	R\$ 10,04	R\$ 12,80	R\$ 25,60
6.14	HM04207	SABESP	VÁLVULA GAVETA C/FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=50 MM * (11,00 KG), ACION. VOLANTE, CUNHA DE BORRACHA, MÉTRICA CHATA, PINTURA EPÓXI EM PÓ NBR 14968 ÁGUA/ESGOTO	und	2,00	R\$ 471,20	R\$ 600,59	R\$ 1.201,18
6.15	7048	SINAPI-I	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	und	1,00	R\$ 30,75	R\$ 39,19	R\$ 39,19
6.16	HM04204	SABESP	VÁLVULA GAVETA C/FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=150 MM * (33,00 KG), ACION. VOLANTE, CUNHA DE BORRACHA, MÉTRICA CHATA, PINTURA EPÓXI EM PÓ NBR 14968 ÁGUA/ESGOTO	und	2,00	R\$ 1.161,87	R\$ 1.480,92	R\$ 2.961,84
6.17	70140057	SABESP	VÁLVULA GAVETA FOFO ATÉ DN200 MM - MONTAGEM	und	4,00	R\$ 431,41	R\$ 549,88	R\$ 2.199,52
							TOTAL DO ITEM	R\$ 89.585,18

7	ESGOTO							
7.1	07.02.020	CDHU	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m	m3	805,74	R\$ 11,54	R\$ 14,71	R\$ 11.852,44
7.2	08.01.040	CDHU	Escoramento de solo descontinuo	m2	1.345,29	R\$ 57,99	R\$ 73,91	R\$ 99.430,38
7.3	11.18.160	CDHU	Enchimento de nichos em geral, com areia	m3	200,38	R\$ 296,29	R\$ 377,65	R\$ 75.673,51
7.4	90695	SINAPI	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 01/2021	m	326,53	R\$ 104,96	R\$ 133,78	R\$ 43.683,18
7.5	90734	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 01/2021	m	326,53	R\$ 5,33	R\$ 6,79	R\$ 2.217,14
7.6	90698	SINAPI	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF 01/2021	m	121,90	R\$ 414,87	R\$ 528,79	R\$ 64.459,50
7.7	90737	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF 01/2021	m	121,90	R\$ 7,82	R\$ 9,97	R\$ 1.215,34
7.8	07.11.020	CDHU	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador	m3	589,92	R\$ 7,49	R\$ 9,55	R\$ 5.633,74
7.9	Poços de visita							
7.9.1	07.02.040	CDHU	Escavação mecanizada de valas ou cavas	m3	121,05	R\$ 13,01	R\$ 16,58	R\$ 2.007,01
7.9.2	11.18.040	CDHU	Lastro de pedra britada	m3	4,15	R\$ 219,27	R\$ 279,48	R\$ 1.159,84
7.9.3	11.01.190	CDHU	Concreto usinado, fck = 40 MPa	m3	8,40	R\$ 594,58	R\$ 757,85	R\$ 6.365,94
7.9.4	11.16.060	CDHU	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	m3	8,40	R\$ 123,45	R\$ 157,35	R\$ 1.321,74
7.9.5	09.02.020	CDHU	Forma plana em compensado para estrutura convencional	m2	71,05	R\$ 191,28	R\$ 243,81	R\$ 17.322,70
7.9.6	10.01.040	CDHU	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	kg	172,79	R\$ 9,95	R\$ 12,68	R\$ 2.190,98
7.9.7	10.01.060	CDHU	Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 MPa	kg	2,02	R\$ 10,60	R\$ 13,51	R\$ 27,29
7.9.8	14.04.220	CDHU	Alvenaria de bloco de concreto estrutural de 19 cm	m2	27,77	R\$ 99,37	R\$ 126,66	R\$ 3.517,35
7.9.9	07.11.020	CDHU	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador	m3	65,29	R\$ 7,49	R\$ 9,55	R\$ 623,52
7.9.10	49.06.420	CDHU	Tampão em ferro fundido, diâmetro de 600 mm, classe D 400 (ruptura> 400 kN)	unid	11,00	R\$ 667,97	R\$ 851,39	R\$ 9.365,29
							TOTAL DO ITEM	R\$ 348.066,89

8	PAISAGISMO							
8.1	98510	SINAPI	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M . AF 07/2024	und	49,00	R\$ 93,87	R\$ 119,65	R\$ 5.862,85
							TOTAL DO ITEM	R\$ 5.862,85

9	SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA							
9.1	70.03.003	CDHU	Placa para sinalização viária em chapa de aço, totalmente refletiva com película III/III - área até 2,0 m²	m2	2,88	R\$ 1.723,69	R\$ 2.197,02	R\$ 6.327,42
9.2	97.05.130	CDHU	Colocação de placa em suporte de madeira / metálico - solo	m2	2,88	R\$ 68,46	R\$ 87,26	R\$ 251,31
9.3	70.04.001	CDHU	Coluna simples (PP), diâmetro de 2 1/2" e comprimento de 3,6 m	un	28,80	R\$ 1.343,77	R\$ 1.712,77	R\$ 49.327,78
9.4	70.02.010	CDHU	Sinalização horizontal com tinta vinílica ou acrílica	m2	200,10	R\$ 35,47	R\$ 45,21	R\$ 9.046,52
							TOTAL DO ITEM	R\$ 64.953,03

10	ILUMINAÇÃO PÚBLICA							
10.1	68.01.620	CDHU	Poste de concreto circular, 200 kg, H = 9,00 m	un	2,00	R\$ 1.919,61	R\$ 2.446,73	R\$ 4.893,46
10.2	68.01.730	CDHU	Poste de concreto circular, 400 kg, H = 9,00 m	un	1,00	R\$ 2.022,31	R\$ 2.577,64	R\$ 2.577,64
10.3	68.01.640	CDHU	Poste de concreto circular, 200 kg, H = 11,00 m	un	1,00	R\$ 2.393,52	R\$ 3.050,78	R\$ 3.050,78
10.4	68.01.800	CDHU	Poste de concreto circular, 600 kg, H = 11,00 m	un	1,00	R\$ 3.292,79	R\$ 4.196,99	R\$ 4.196,99

ITEM	CÓDIGO	REF.	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO UNIT COM BDI	PREÇO TOTAL COM BDI
							BDI	27,46%
10.5	68.01.810	CDHU	Poste de concreto circular, 600 kg, H = 11,00 m	un	3,00	R\$ 3.634,92	R\$ 4.633,07	R\$ 13.899,21
10.6	41.11.060	CDHU	Luminária fechada para iluminação pública tipo pétala pequena	un	8,00	R\$ 528,43	R\$ 673,54	R\$ 5.388,32
10.7	41.10.060	CDHU	Braço em tubo de ferro galvanizado de 1" x 1,00 m para fixação de uma luminária	un	8,00	R\$ 118,17	R\$ 150,62	R\$ 1.204,96
10.8	09.85.011	FDE	LAMPADA VAPOR DE SODIO 150W	un	3,00	R\$ 61,99	R\$ 79,01	R\$ 237,03
10.9	09.85.012	FDE	LAMPADA VAPOR DE SODIO 250W	un	5,00	R\$ 68,00	R\$ 86,67	R\$ 433,35
10.10	09.84.075	FDE	REATOR SIMPLES P/VAPOR SODIO AFP 150W 220V CAP/IGN	un	3,00	R\$ 162,50	R\$ 207,12	R\$ 621,36
10.11	09.84.076	FDE	REATOR SIMPLES P/VAPOR SODIO AFP 250W 220V CAP/IGN	un	5,00	R\$ 181,15	R\$ 230,89	R\$ 1.154,45
10.12	40.11.010	CDHU	Relé fotoelétrico 50/60Hz 110/220V, com suporte 1200VA	un	8,00	R\$ 109,23	R\$ 139,22	R\$ 1.113,76
10.13	13926/ORSE	ORSE	Cabo de alumínio 15kv protegido 50mm²	m	1.000,00	R\$ 12,14	R\$ 15,47	R\$ 15.470,00
10.14	04655/ORSE	ORSE	Espaçador losangular 15kv	un	44,00	R\$ 25,09	R\$ 31,98	R\$ 1.407,12
10.15	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2,00	R\$ 32,17	R\$ 41,00	R\$ 82,00
10.16	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	10,00	R\$ 42,85	R\$ 54,62	R\$ 546,20
10.17	36.04.030	CDHU	Suporte para 2 isoladores de baixa tensão	un	8,00	R\$ 68,19	R\$ 86,91	R\$ 695,28
10.18	68.20.040	CDHU	Açadeira circular em aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 140 até 300 mm	un	24,00	R\$ 98,72	R\$ 125,83	R\$ 3.019,92
10.19	E.03.000.049551	CDHU	Parafuso cabeça abaulada M16 x 150 mm	un	48,00	R\$ 10,76	R\$ 13,71	R\$ 658,08
							TOTAL DO ITEM	R\$ 60.649,91
							TOTAL GERAL	R\$ 2.128.723,28

NOTAS:
- Os custos unitários foram obtidos a partir das seguintes tabelas:
- Boletim referencial de custos da CDHU-201 desonerada sem BDI
- Boletim referencial de custos da SINAPI (04/26) desonerada sem BDI
- Boletim referencial de custos da FDE (01/26) retirado o BDI de 23,00%
- Boletim referencial de custos da ORSE 03/26 desonerada e retirado o BDI de 23,54%
- Tabela de serviçosTPU DER/SP (desonerada - atualizada em 31/10/2025) e retirado o BDI de 40,34%

Eng. Walter Luiz Cavalari
CREA - SP 0600811727



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

OBRA	EXECUÇÃO INFRAESTRUTURA LOTEAMENTO TOCA DO RUBRO	EMIÇÃO	
LOCAL	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP.	REVISÃO	0

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 45.567,98	R\$ 22.783,99	R\$ 9.113,60	R\$ 6.835,20	R\$ 6.835,20
		2,14%	50,00%	20,00%	15,00%	15,00%
2	TERRAPLENAGEM	R\$ 131.107,31	R\$ 104.885,85	R\$ 26.221,46	R\$ -	R\$ -
		6,16%	80,00%	20,00%	0,00%	0,00%
3	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 358.626,44	R\$ -	R\$ 71.725,29	R\$ 215.175,86	R\$ 71.725,29
		16,85%	0,00%	20,00%	60,00%	20,00%
4	PASSEIO	R\$ 68.487,08	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 68.487,08
		3,22%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
5	OBRAS DE ARTE CORRENTE E DRENAGEM	R\$ 955.816,61	R\$ 286.744,98	R\$ 286.744,98	R\$ 286.744,98	R\$ 95.581,66
		44,90%	30,00%	30,00%	30,00%	10,00%
6	REDE DE ÁGUA	R\$ 89.585,18	R\$ 26.875,55	R\$ 44.792,59	R\$ 17.917,04	R\$ -
		4,21%	30,00%	50,00%	20,00%	0,00%
7	ESGOTO	R\$ 348.066,89	R\$ 104.420,07	R\$ 174.033,45	R\$ 69.613,38	R\$ -
		16,35%	30,00%	50,00%	20,00%	0,00%
8	PAISAGISMO	R\$ 5.862,85	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 5.862,85
		0,28%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
9	SINALIZAÇÃO E ELEMENTOS DE SEGURANÇA	R\$ 64.953,03	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 64.953,03
		3,05%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
10	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	R\$ 60.649,91	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ 60.649,91
		2,85%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
TOTAL À REMUNERAR (R\$)		R\$ 2.128.723,28	R\$ 545.710,44	R\$ 612.631,36	R\$ 596.286,46	R\$ 374.095,02
TOTAL À REMUNERAR (%)		100,00%	25,64%	28,78%	28,01%	17,57%
TOTAL ACUMULADO(R\$)		R\$ 2.128.723,28	R\$ 545.710,44	R\$ 1.158.341,81	R\$ 1.754.628,26	R\$ 2.128.723,28
TOTAL ACUMULADO (%)		100,00%	25,64%	54,41%	82,43%	100,00%



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

OBRA:	EXECUÇÃO INFRAESTRUTURA LOTEAMENTO TOCA DO RUBRO
LOCAL:	SÃO JOSÉ DO RIO PRETO - SP.
Quadro de Composição do BDI	
Selecione na célula abaixo o tipo de obra do empreendimento:	
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas	

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	50,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	5,00%

	Itens	Siglas	Preencher percentuais das parcelas do BDI	Situação intervalo admissível	1º Quartil	Médio	3º Quartil
	Administração Central	AC	4,01%	-	3,80%	4,01%	4,67%
	Seguro e Garantia	SG	0,40%	-	0,32%	0,40%	0,74%
	Risco	R	0,56%	-	0,50%	0,56%	0,97%
	Despesas Financeiras	DF	1,11%	-	1,02%	1,11%	1,21%
	Lucro	L	7,30%	-	6,64%	7,30%	8,69%
	Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%	OK	3,65%	3,65%	3,65%
	Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	2,50%	OK	0,00%	2,50%	5,00%
	Tributos (Contribuição Previdenciária - 0% ou 4,5%, conforme Lei 13.161/2015 - Desoneração)	CPRB	4,50%	OK	0,00%	2,00%	4,50%
	Fórmula de BDI adotado conforme Acórdão TCU	BDI PAD	21,35%	OK	0,00%	0,00%	0,00%
	BDI DESONERADO (A ser aplicado na Planilha Orçamentária)	BDI DES	27,46%	OK			

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

$$BDI = \frac{(1 + (AC + R + S + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - T)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo para Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento
Declaro para os devidos fins que para o cálculo deste BDI, optamos pelo Orçamento COM DESONERAÇÃO, e que esta alternativa é a mais adequada para a



PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOSÉ DO RIO PRETO

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS

OBRA:		OBRA:								EMISSÃO:		
LOCAL:		LOCAL:								TRIBUTAÇÃO:		Com Desoneração
										BDI:		
CURVA ABC												
ORDEM	CÓDIGO / ITEM	BASE DE PREÇOS	DESCRIÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANT.	CUSTO UNIT. SEM BDI	PREÇO UNIT. COM BDI	PREÇO TOTAL	PERCENTUAL	PERCENTUAL ACUMULADO	CLASSIFIC.	
TOTAL GERAL								R\$	2.128.723,28	100,000%	100,000%	A / B / C
1	08.01.040	CDHU	Escoramento de solo descontinúo	m2	3606,58	R\$ 57,99	R\$ 73,91	R\$ 266.562,32	12,522%	12,522%	A	
2	46.12.160	CDHU	Tubo de concreto (PA-2), DN= 800mm	m	430,86	R\$ 472,24	R\$ 601,92	R\$ 259.343,25	12,183%	24,705%	B	
3	54.03.210	CDHU	Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente - CBUQ	m3	92,83	R\$ 1.538,06	R\$ 1.960,41	R\$ 181.984,86	8,549%	33,254%	B	
4	54.01.210	CDHU	Base de brita graduada	m3	348,1	R\$ 280,03	R\$ 356,93	R\$ 124.247,33	5,837%	39,091%	B	
5	11.18.160	CDHU	Enchimento de nichos em geral, com areia	m3	288,19	R\$ 296,29	R\$ 377,65	R\$ 108.834,96	5,113%	44,204%	B	
6	11.18.040	CDHU	Lastro de pedra britada	m3	337,52	R\$ 219,27	R\$ 279,48	R\$ 94.330,09	4,431%	48,635%	B	
7	08.01.020	CDHU	Escoramento de solo contínuo	m2	659,91	R\$ 99,25	R\$ 126,50	R\$ 83.478,62	3,922%	52,556%	C	
8	90698	SINAPI	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_ 01/2021	m	121,9	R\$ 414,87	R\$ 528,79	R\$ 64.459,50	3,028%	55,585%	C	
9	05.10.023	CDHU	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão para distâncias superiores ao 5° km até o 10° km	m3	2613,83	R\$ 19,21	R\$ 24,49	R\$ 64.012,69	3,007%	58,592%	C	
10	46.12.150	CDHU	Tubo de concreto (PA-2), DN= 600mm	m	195,16	R\$ 252,99	R\$ 322,46	R\$ 62.931,29	2,956%	61,548%	C	
11	11.01.100	CDHU	Concreto usinado, fck = 20 Mpa	m3	79,79	R\$ 493,41	R\$ 628,90	R\$ 50.179,93	2,357%	63,905%	C	
12	70.04.001	CDHU	Coluna simples (PP), diâmetro de 2 1/2" e comprimento de 3,6 m	un	28,8	R\$ 1.343,77	R\$ 1.712,77	R\$ 49.327,78	2,317%	66,222%	C	
13	07.02.040	CDHU	Escavação mecanizada de valas ou cavas	m3	2800,97	R\$ 13,01	R\$ 16,58	R\$ 46.440,08	2,182%	68,404%	C	
14	09.02.020	CDHU	Forma plana em compensado para estrutura convencional	m2	186,17	R\$ 191,28	R\$ 243,81	R\$ 45.390,11	2,132%	70,536%	C	
15	90695	SINAPI	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_ 01/2021	m	326,53	R\$ 104,96	R\$ 133,78	R\$ 43.683,18	2,052%	72,588%	C	
16	11.01.630	CDHU	Concreto usinado, fck = 25 MPa - para perfil extrudado	m3	53,33	R\$ 622,17	R\$ 793,02	R\$ 42.291,76	1,987%	74,575%	C	
17	54.03.240	CDHU	Imprimação betuminosa impermeabilizante	m2	2320,63	R\$ 12,99	R\$ 16,56	R\$ 38.429,63	1,805%	76,380%	C	
18	07.01.010	CDHU	Escavação e carga mecanizada para exploração de solo em jazida	m3	1856,88	R\$ 15,57	R\$ 19,85	R\$ 36.859,07	1,732%	78,112%	C	
19	49.12.030	CDHU	Boca de lobo dupla tipo PMSP com tampa de concreto	unid	4	R\$ 5.838,99	R\$ 7.442,38	R\$ 29.769,52	1,398%	79,510%	C	
20	54.06.151	CDHU	Execução de perfil extrusado no local, sem concreto	m3	53,33	R\$ 424,88	R\$ 541,55	R\$ 28.880,86	1,357%	80,867%	C	
21	07.11.020	CDHU	Reaterro compactado mecanizado de vala ou cava com compactador	m3	2765,96	R\$ 7,49	R\$ 9,55	R\$ 26.414,92	1,241%	82,108%	C	
22	10.01.040	CDHU	Armadura em barra de aço CA-50 (A ou B) fyk = 500 MPa	kg	1740,79	R\$ 9,95	R\$ 12,68	R\$ 22.073,22	1,037%	83,145%	C	
23	54.03.230	CDHU	Imprimação betuminosa ligante	m2	2320,63	R\$ 6,54	R\$ 8,34	R\$ 19.354,05	0,909%	84,054%	C	
24	49.06.420	CDHU	Tampão em ferro fundido, diâmetro de 600 mm, classe D 400 (ruptura> 400 kN)	unid	22	R\$ 667,97	R\$ 851,39	R\$ 18.730,58	0,880%	84,934%	C	
25	9828	SINAPI-I	TUBO PVC DEFOFO, JEI, 1 MPA, DN 150 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 7665)	m	92,5	R\$ 155,38	R\$ 198,05	R\$ 18.319,63	0,861%	85,795%	C	
26	02.09.040	CDHU	Limpeza mec terreno, inclusive troncos até 15 cm de diâmetro, com caminhão à disposição dentro e fora da obra, com transp. raio de até 1 km	m2	2477,25	R\$ 5,36	R\$ 6,83	R\$ 16.919,62	0,795%	86,589%	C	
27	07.02.020	CDHU	Escavação mecanizada de valas ou cavas com profundidade de até 2 m	m3	1052,39	R\$ 11,54	R\$ 14,71	R\$ 15.480,66	0,727%	87,317%	C	
28	13926/ORSE	ORSE	Cabo de alumínio 15kv protegido 50mm²	m	1000	R\$ 12,14	R\$ 15,47	R\$ 15.470,00	0,727%	88,043%	C	
29	68.01.810	CDHU	Poste de concreto circular, 600 kg, H = 11,00 m	un	3	R\$ 3.634,92	R\$ 4.633,07	R\$ 13.899,21	0,653%	88,696%	C	
30	14.04.220	CDHU	Alvenaria de bloco de concreto estrutural de 19 cm	m2	108	R\$ 99,37	R\$ 126,66	R\$ 13.679,28	0,643%	89,339%	C	
31	07.10.020	CDHU	Espalhamento de solo em bota-fora com compactação sem controle	m3	1861,26	R\$ 5,73	R\$ 7,30	R\$ 13.587,20	0,638%	89,977%	C	
32	11.01.130	CDHU	Concreto usinado, fck = 25 MPa	m3	20,11	R\$ 516,96	R\$ 658,92	R\$ 13.250,88	0,622%	90,600%	C	
33	24.09.07.03	DER	GABIAO TP.COLCHAO,ZN90/AL10,NBR 8964,ESP.30CM,REVEST.POLIM.ABRAS.MENOR QUE 12%	m2	21,16	R\$ 463,83	R\$ 591,20	R\$ 12.509,79	0,588%	91,187%	C	
34	07.12.020	CDHU	Compactação de aterro mecanizado mínimo de 95% PN, sem fornecimento de solo em campo aberto	m3	671,07	R\$ 12,52	R\$ 15,96	R\$ 10.710,28	0,503%	91,690%	C	
35	02.01.021	CDHU	Construção provisória em madeira - fornecimento e montagem	m²	13,8	R\$ 574,44	R\$ 732,18	R\$ 10.104,08	0,475%	92,165%	C	
36	70.02.010	CDHU	Sinalização horizontal com tinta vinilica ou acrilica	m2	200,1	R\$ 35,47	R\$ 45,21	R\$ 9.046,52	0,425%	92,590%	C	
37	46.12.270	CDHU	Tubo de concreto (PA-2), DN= 400mm	m	45,42	R\$ 152,96	R\$ 194,96	R\$ 8.855,08	0,416%	93,006%	C	
38	11.16.020	CDHU	Lançamento, espalhamento e adensamento de concreto ou massa em lastro e/ou enchimento	m3	75,52	R\$ 89,36	R\$ 113,90	R\$ 8.601,72	0,404%	93,410%	C	
39	02.02.130	CDHU	Locação de container tipo escritório com 1 vaso sanitário, 1 lavatório e 1 ponto para chuveiro - área mínima de 13,80 m²	unmes	4	R\$ 1.578,25	R\$ 2.011,64	R\$ 8.046,56	0,378%	93,788%	C	
40	36375	SINAPI-I	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 15, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	m	248,46	R\$ 25,30	R\$ 32,25	R\$ 8.012,84	0,376%	94,165%	C	
41	02.02.140	CDHU	Locação de container tipo sanitário com 2 vasos sanitários, 2 lavatórios, 2 mictórios e 4 pontos para chuveiro - área mínima de 13,80 m²	unmes	4	R\$ 1.521,64	R\$ 1.939,48	R\$ 7.757,92	0,364%	94,529%	C	
42	05.10.020	CDHU	Transporte de solo de 1ª e 2ª categoria por caminhão até o 2° km	m3	671,07	R\$ 8,71	R\$ 11,10	R\$ 7.448,88	0,350%	94,879%	C	
43	11.01.190	CDHU	Concreto usinado, fck = 40 MPa	m3	8,4	R\$ 594,58	R\$ 757,85	R\$ 6.365,94	0,299%	95,178%	C	
44	70.03.003	CDHU	Placa para sinalização viária em chapa de aço, totalmente refletiva com película III/III - área até 2,0 m²	m2	2,88	R\$ 1.723,69	R\$ 2.197,02	R\$ 6.327,42	0,297%	95,475%	C	
45	23.02.01.99	DER	Melhoria e preparo do sub-leito - 100% EN	m2	2477,25	R\$ 1,97	R\$ 2,51	R\$ 6.217,90	0,292%	95,767%	C	
46	98510	SINAPI	PLANTIO DE ÁRVORE ORNAMENTAL COM ALTURA DE MUDA MENOR OU IGUAL A 2,00 M . AF_ 07/2024	und	49	R\$ 93,87	R\$ 119,65	R\$ 5.862,85	0,275%	96,043%	C	
47	02.10.060	CDHU	Locação de vias, calçadas, tanques e lagoas	m²	2477,25	R\$ 1,78	R\$ 2,27	R\$ 5.623,36	0,264%	96,307%	C	
48	11.16.060	CDHU	Lançamento e adensamento de concreto ou massa em estrutura	m3	35,63	R\$ 123,45	R\$ 157,35	R\$ 5.606,38	0,263%	96,570%	C	
49	41.11.060	CDHU	Luminária fechada para iluminação pública tipo pétala pequena	un	8	R\$ 528,43	R\$ 673,54	R\$ 5.388,32	0,253%	96,823%	C	

50	02.02.160	CDHU	Locação de container tipo guarita	unmes	4	R\$	1.015,35	R\$	1.294,17	R\$	5.176,68		0,243%	97,067%	C
51	02.02.150	CDHU	Locação de container tipo depósito - área mínima de 13,80 m²	unmes	4	R\$	993,31	R\$	1.266,07	R\$	5.064,28		0,238%	97,304%	C
52	68.01.620	CDHU	Poste de concreto circular, 200 kg, H = 9,00 m	un	2	R\$	1.919,61	R\$	2.446,73	R\$	4.893,46		0,230%	97,534%	C
53	24.19.08	DER	Grelha ferro fundido boca de lobo GRS-135	unid	8	R\$	427,69	R\$	545,13	R\$	4.361,04		0,205%	97,739%	C
54	68.01.800	CDHU	Poste de concreto circular, 600 kg, H = 11,00 m	un	1	R\$	3.292,79	R\$	4.196,99	R\$	4.196,99		0,197%	97,936%	C
55	02.08.040	CDHU	Placa em lona com impressão digital e requadro em metalon	m²	6	R\$	440,99	R\$	562,09	R\$	3.372,54		0,158%	98,095%	C
56	68.01.640	CDHU	Poste de concreto circular, 200 kg, H = 11,00 m	un	1	R\$	2.393,52	R\$	3.050,78	R\$	3.050,78		0,143%	98,238%	C
57	68.20.040	CDHU	Açadeira circular em aço carbono galvanizado, diâmetro nominal de 140 até 300 mm	un	24	R\$	98,72	R\$	125,83	R\$	3.019,92		0,142%	98,380%	C
58	HM04204	SABESP	VÁLVULA GAVETA C/FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=150 MM * (33,00 KG), ACION. VOLANTE, CUNHA DE BORRACHA, MÉTRICA CHATA, PINTURA EPÓXI EM PÓ NBR 14968 ÁGUA/ESGOTO	und	2	R\$	1.161,87	R\$	1.480,92	R\$	2.961,84		0,139%	98,519%	C
59	17.02.120	CDHU	Emboço	m2	92,58	R\$	23,79	R\$	30,32	R\$	2.807,03		0,132%	98,651%	C
60	68.01.730	CDHU	Poste de concreto circular, 400 kg, H = 9,00 m	un	1	R\$	2.022,31	R\$	2.577,64	R\$	2.577,64		0,121%	98,772%	C
61	03.01.250	CDHU	Demolição mecanizada de pavimento ou piso em concreto, inclusive fragmentação e acomodação do material	m2	74	R\$	26,96	R\$	34,36	R\$	2.542,64		0,119%	98,892%	C
62	11.02.020	CDHU	Concreto usinado não estrutural mínimo 150 kg cimento / m³	m3	2,85	R\$	684,60	R\$	872,59	R\$	2.486,88		0,117%	99,008%	C
63	90734	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 150 MM, JUNTA ELÁSTICA, (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_01/2021	m	326,53	R\$	5,33	R\$	6,79	R\$	2.217,14		0,104%	99,112%	C
64	70140057	SABESP	VÁLVULA GAVETA FOFO ATÉ DN200 MM - MONTAGEM	und	4	R\$	431,41	R\$	549,88	R\$	2.199,52		0,103%	99,216%	C
65	17.02.220	CDHU	Reboco	m2	92,58	R\$	13,77	R\$	17,55	R\$	1.624,78		0,076%	99,292%	C
66	24.12.03	DER	ENCHIMENTO DE VALA COM PEDRA MARROADA	m3	8,54	R\$	147,14	R\$	187,54	R\$	1.601,59		0,075%	99,367%	C
67	04655/ORSE	ORSE	Espaçador losangular 15kv	un	44	R\$	25,09	R\$	31,98	R\$	1.407,12		0,066%	99,433%	C
68	90737	SINAPI	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 300 MM, JUNTA ELÁSTICA (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_01/2021	m	121,9	R\$	7,82	R\$	9,97	R\$	1.215,34		0,057%	99,491%	C
69	41.10.060	CDHU	Braço em tubo de ferro galvanizado de 1" x 1,00 m para fixação de uma luminária	un	8	R\$	118,17	R\$	150,62	R\$	1.204,96		0,057%	99,547%	C
70	HM04207	SABESP	VÁLVULA GAVETA C/FLANGES PN10/16 FERRO FUNDIDO DN=50 MM * (11,00 KG), ACION. VOLANTE, CUNHA DE BORRACHA, MÉTRICA CHATA, PINTURA EPÓXI EM PÓ NBR 14968 ÁGUA/ESGOTO	und	2	R\$	471,20	R\$	600,59	R\$	1.201,18		0,056%	99,604%	C
71	09.84.076	FDE	REATOR SIMPLES P/VAPOR SODIO AFP 250W 220V CAP/IGN	un	5	R\$	181,15	R\$	230,89	R\$	1.154,45		0,054%	99,658%	C
72	40.11.010	CDHU	Relé fotoelétrico 50/60Hz 110/220V, com suporte 1200VA	un	8	R\$	109,23	R\$	139,22	R\$	1.113,76		0,052%	99,710%	C
73	17.02.020	CDHU	Chapisco	m2	92,58	R\$	7,44	R\$	9,48	R\$	877,66		0,041%	99,751%	C
74	10.01.060	CDHU	Armadura em barra de aço CA-60 (A ou B) fyk = 600 MPa	kg	57,02	R\$	10,60	R\$	13,51	R\$	770,34		0,036%	99,788%	C
75	36.04.030	CDHU	Suporte para 2 isoladores de baixa tensão	un	8	R\$	68,19	R\$	86,91	R\$	695,28		0,033%	99,820%	C
76	E.03.000.049551	CDHU	Parafuso cabeça abaulada M16 x 150 mm	un	48	R\$	10,76	R\$	13,71	R\$	658,08		0,031%	99,851%	C
77	09.84.075	FDE	REATOR SIMPLES P/VAPOR SODIO AFP 150W 220V CAP/IGN	un	3	R\$	162,50	R\$	207,12	R\$	621,36		0,029%	99,880%	C
78	88264	SINAPI	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	10	R\$	42,85	R\$	54,62	R\$	546,20		0,026%	99,906%	C
79	HM01366	SABESP	CAIXA TIPO T-5 FERRO FUNDIDO DN 100 MM COM TAMPA ARTICULADA PARA VÁLVULA NTS 033	und	4	R\$	100,00	R\$	127,46	R\$	509,84		0,024%	99,930%	C
80	09.85.012	FDE	LAMPADA VAPOR DE SODIO 250W	un	5	R\$	68,00	R\$	86,67	R\$	433,35		0,020%	99,950%	C
81	02.01.200	CDHU	Desmobilização de construção provisória	m²	13,8	R\$	24,02	R\$	30,62	R\$	422,56		0,020%	99,970%	C
82	97.05.130	CDHU	Colocação de placa em suporte de madeira / metálico - solo	m2	2,88	R\$	68,46	R\$	87,26	R\$	251,31		0,012%	99,982%	C
83	09.85.011	FDE	LAMPADA VAPOR DE SODIO 150W	un	3	R\$	61,99	R\$	79,01	R\$	237,03		0,011%	99,993%	C
84	88247	SINAPI	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	2	R\$	32,17	R\$	41,00	R\$	82,00		0,004%	99,997%	C
85	7048	SINAPI-I	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA	und	1	R\$	30,75	R\$	39,19	R\$	39,19		0,002%	99,999%	C
86	1206	SINAPI-I	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	und	2	R\$	10,04	R\$	12,80	R\$	25,60		0,001%	100,000%	C