

MEMORIAL DE CÁLCULO

Proponente: MUNICÍPIO DE PAULISTAS-MG

Obra/Projeto: REVITALIZAÇÃO DA PRAÇA DA MATRIZ NO MUNICÍPIO DE PAULISTAS/MG

Local / Implantação: PRAÇA CÔNEGO DAVINO, CENTRO, PAULISTAS-MG

Convenio nº:

Item	Descrição	Extensão	Largura	Espessura	Qtd.	Unid.	Memória de Cálculo
1	SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1	Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira	3,00	1,50	-	4,50	m ²	Área da placa = Altura (3m) x Largura (1,5m)
1.2	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	166,45	2,50		416,13	m ²	Extensão: (5,2+48,53+5,59+9,05+5,23+24,03+10,29+31,15+4,73+22,65) *2,5 metros de altura
1.3	BARRACÃO DE OBRA, EM CHAPA DE COMPENSADO RESINADO, INCLUSIVE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E MOBILIÁRIO - PADRÃO DER-MG	4,00	2,50		10,00	m ³	Comprimento (4m) x Largura (2,5m)
3	REMOÇÃO, DEMOLIÇÃO E TRANSPORTES						
3.1	REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO OU DE PEDRA PORTUGUESA, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 (PRAÇA PRINCIPAL)				1254,73	m ²	Como mostrado na planta baixa
3.2	REMOÇÃO DE PISO DE BLOCO INTERTRAVADO OU DE PEDRA PORTUGUESA, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2024 (PRAÇA DA IGREJA)				550,60	m ²	Como mostrado na planta baixa
3.3	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 (PRAÇA PRINCIPAL)				234,91	m ²	180, 51 m ² + 54,40 m ² = 234,91 m ² de passeio
3.4	DEMOLIÇÃO DE GUIAS, SARJETAS OU SARJETÕES, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 (Praça Principal)				333,34	m	(48,53+5,59+9,05+5,23+24,03+10,29+31,15+4,73+22,65+5,42)*2 = 333,34 metros
3.5	DEMOLIÇÃO DE GUIAS, SARJETAS OU SARJETÕES, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 (Praça da Igreja)				64,48	m	25,5+3,63+15,62+5,77+13,96 = 64,48 metros
3.6	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 (Remoção fonte de agua 01 Praça principal)				35,86	m ³	((10,80 m +10,80 m) x 1,20 m x 0,6 m) + ((1,41m +1,41m + 1,41 m +1,41 m) x 2 m x 1,8 m) = 35,86 m ³

3.7	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 (Remoção fonte de agua 02 Praça principal)				8,89	m³	$((2,99m + 2,75m + 2,57m + 1,38m + 5m + 5,08m + 1,52m + 2,36m + 2,96m + 3,02m) \times 1 m \times 0,3 m = 8,89$
3.8	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 Remoção Canteiros elevados (praça principal)				21,81	m³	$((4,03m + 2,05m + 3,93m + 2,12m + 2,05m + 3,94m + 2,09m + 4,02m + 2,06m + 3,98m + 2,08m + 4,00m) \times 1,5m \times 0,4 m = 21,81 m³$
3.9	REMOÇÃO MANUAL ESTRUTURA OU TRAMA DE SUSTENTAÇÃO DE MADEIRA OU METÁLICA PARA FORRO, COM REAPROVEITAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL REMOVIDO NÃO REAPROVEITÁVEL (remoção toldo praça principal)				179,25	m²	$(\text{área toldo 01} = 42,25 m²) + (\text{área toldo 02} = 53,15 m²) + (\text{área toldo 03} = 40,92 m²) + (\text{área toldo 04} = 21,44 m²) + (\text{área toldo 05} = 21,49 m²) = 179,25 m² \text{ área total}$
3.10	DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO, SEM ARMAÇÃO, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO, EXCLUSIVE TRANSPORTE E RETIRADA DO MATERIAL DEMOLIDORemoção Bancos (praça principal)				6,16	m³	$((\text{área banco 01} = 1,70 m²) + (\text{área banco 02} = 1,81 m²) + (\text{área banco 03} = 3,37 m²) + (\text{área banco 04} = 3,38 m²)) \times 0,6 \text{ metros de altura} = 6,16 m³$
3.11	CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M. AF_03/2024 Remoção Arvores (praça principal)				8,00	un	8 árvores na praça principal
3.12	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M. AF_03/2024 Remoção Raízes Arvores (praça principal)				8,00	un	8 raízes de árvores na praça principal
3.13	CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 Remoção Arvores (praça principal) M. AF_03/2024				9,00	un	9 árvores na praça principal
3.14	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M. AF_03/2024 Remoção Raízes Arvores (praça principal)				9,00	un	9 raízes de árvores na praça principal
3.15	CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M. AF_03/2024 Remoção Arvores (praça da Igreja)				1,00	un	1 árvore na praça da Igreja
3.16	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,60 M. AF_03/2024 Remoção Raízes Arvores (praça Igreja)				1,00	un	1 raiz na praça da Igreja

3.17	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 Demolição escada praça principal	19,26 m ²		0,20	3,85	m ³	19,26 m ² de escada x 0,20 metros de espessura = 3,85 m ³
3.18	DEMOLIÇÃO DE PISO DE CONCRETO SIMPLES, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 Demolição rampas				2,33	m ³	((Rampa 01 = 4,33 m ²) + (Rampa 02 = 2,72 m ²) + (Rampa 03 = 0,73 m ²) x 0,3 metros de espessura = 2,33 m ³
3.19	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_09/2023 Remoção Canteiros (praça principal)				20,30	m ³	((Canteiro 01 = 25,83 m ²) + (Canteiro 02 = 24,90 m ²)) x 0,4 metros de espessura = 20,30 m ³
3.20	CARGA MANUAL DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA SOBRE CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE				375,36	m ³	(1254,73 m ² piso da praça principal x 0,08 metros de altura) + (550,60 m ² piso da praça principal x 0,08 metros de altura) + (234,91 m ² piso de concreto (passeio) praça principal x 0,1 metros de altura) + (333,34 metros lineares de guias x 0,3 metros de altura x 0,13 metros de espessura da praça principal) + (64,48 metros lineares de guias x 0,3 metros de altura x 0,13 metros de espessura da praça da Igreja) + 35,86 m ³ da fonte de água 01 da Praça Principal + 8,89 m ³ da fonte de água 02 da Praça Principal + 21,81 m ³ Canteiros Elevados + (179,25 m ² de toldos da praça principal x 0,20 metros de altura) + 6,16 m ³ Bancos Praça principal + (8 árvores com 0,60 metros de largura x 5 metros de altura) + (8 raízes de árvores com 1,00 metros de largura x 2 metros de profundidade) + (9 árvores com 0,30 metros de largura x 3 metros de altura) + (9 raízes de árvores com 0,7 metros de largura x 1,00 metros de profundidade)+ (1 árvore com 0,60 metros de largura x 5 metros de altura) + (1 raiz de árvores com 1,00 metros de largura x 2 metros de aprofundidade) + 3,85 m ³ escada + 2,33 m ³ de rampas + 20,30 m ³ Canteiros = 375,36 m ³
3.21	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO, DISTÂNCIA MAIOR QUE 2KM E MENOR OU IGUAL A 5KM, DENTRO DO PERÍMETRO URBANO, EXCLUSIVE CARGA, INCLUSIVE DESCARGA				1876,80	m ³ x km	375,36 m ³ de material x 2,5 km para ir e 2,5 km para voltar = 1.876,80 m ³ x km
4	TERRAPLENAGEM/TRABALHOS EM TERRA						

4.1	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida -100% Proctor modificado			-	312	m³	(área da Fonte 02 12,18 m² x 1,5 metros de altura) + (área da Fonte 02 11,64 m² x 1,5 metros de altura) + (área da escada 19,26 m² x 1,5 metros de altura) + (área da Fonte 01 37,14 m² x 1,8 metros de altura) + 1254,73 m² praça principal x 0,10 metros de altura + 550,60 m² da praça da igreja x 0,10 metros de altura = 312,00
4.2	CARGA MANUAL DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA SOBRE CAMINHÃO, EXCLUSIVE TRANSPORTE				312,00	m³	312 m³ de base
4.3	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA EM CAMINHÃO, DISTÂNCIA MAIOR QUE 2KM E MENOR OU IGUAL A 5KM, DENTRO DO PERÍMETRO URBANO, EXCLUSIVE CARGA, INCLUSIVE DESCARGA				1560,00	m³ x km	312,00 m³ de base x 5 km = 1560,00 m³ x km
4.4	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO, PARA OBRAS DE CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS. AF_09/2024 (PRAÇA PRINCIPAL)				2162,62	m²	1612,02 m² praça principal + 550,60 m² praça da Igreja = 2162,62 m²
5	PISOS, GUIAS E SARJETAS						
5.1	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COLORIDO DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2020 (Praça Principal)				888,90	m²	888,90 m² como mostrado no projeto de detalhamento
5.2	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022 (Praça principal)				474,80	m²	474,80 m² como mostrado no projeto de detalhamento
5.3	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022 (Praça da Igreja)				462,20	m²	462,20 m² como mostrado no projeto de detalhamento
5.4	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022 (Estacionamento Praça Principal)				89,25	m²	89,25 m² como mostrado no projeto de detalhamento
5.5	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO RETANGULAR COR NATURAL DE 20 X 10 CM, ESPESSURA 8 CM. AF_10/2022 (Estacionamento Praça da Igreja e Rua lateral)				174,48	m²	174,48 m² como mostrado no projeto de detalhamento

5.6	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (Praça principal)				337,06	m	18,43m + 2m + 0,26m + 1,93m + 4,13m + 0,95 m + 4,3m + 5,25m + 8,78m + 4,86m + 23,97m + 5,61m + 4,29m + 16,21m + 1m + 14m + 4,04m + 22,68m + 4,79m + 6,38m + 1,2m + 11,18m + 1,82m + 2,23m + 1,43 m + 18,46m + 1,5m + 1,5m + 0,77m + 2,07m + 4,07m + 0,86m + 1,03m + 2,89m + 3,57m + 7,9m + 1,39m + 2,13m + 1,81m + 9,24m + 7,74m + 1,64m + 1,65m + 2,92m + 8,2m + 16,55m + 1,48m + 1,47m + 12,88m + 3,55m + 20,75m + 3,78m + 6,34m + 1,5m + 1,5m + 8,72m + 0,47m + 4,95m = 337,06 metros
5.7	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO CURVO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA). AF_01/2024 (Praça da Igreja)				64,14	m	11,13m + 1,36m + 0,43m + 0,33m + 2,89m + 0,91m + 0,8m + 0,8m + 0,91m + 2,02m + 8,29m + 5,68m + 1,4m + 2,82m + 2,58m + 20,42m = 64,14 m
5.8	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_01/2024 (Praça da Igreja)				64,14	m	11,13m + 1,36m + 0,43m + 0,33m + 2,89m + 0,91m + 0,8m + 0,8m + 0,91m + 2,02m + 8,29m + 5,68m + 1,4m + 2,82m + 2,58m + 20,42m = 64,14 m
5.9	EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO, 30 CM BASE X 15 CM ALTURA. AF_01/2024 (Praça Principal)				33,18	m	1,82m + 2,23m + 1,43m + 18,43m + 2m + 0,26m + 1,93m + 4,13m + 0,95m = 33,18
5.10	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021				60,18	m²	(337,06m + 64,14m) x 0,15m = 60,18 m²
6	CANTEIROS						
6.1	GUIA DE JARDIM EM CONCRETO, MOLDADA IN LOCO, BASE 15 CM, ALTURA DE 20 CM (REF: 94288 SINAPI)		-	-	142,56	m	2,57m + 7,9m + 1,39m + 1,34m + 1,45m + 0,72m + 1,44m + 0,93m + 0,84m + 1,25m + 1,25m + 1,66m + 1,17m + 1,45m + 1,45m + 0,72m + 0,72m + 0,72m + 0,72m + 0,72m + 0,79m + 1,02m + 0,7m + 2,25m + 1,95m + 1,95m + 2m + 1,3m + 0,84m + 0,84m + 0,84m + 1,66m + 1,66m + 0,84m + 0,84m + 0,94m + 1,88m + 1,95m + 0,85m + 9,24m + 7,74m + 2,22m + 2,54m + 2,54m + 1,29m + 2,6m + 2,61m + 1,95m + 1,34m + 0,67m + 0,68m + 0,68m + 0,68m + 0,68m + 0,99m + 1,49m + 4,21m + 3,55m + 4,33m + 1,57m + 3,18m + 1,22m + 3,44 + 1,3m + 3,07m + 0,86m + 0,86m + 3,47m + 1,3m + 3,32m + 3,09m + (1 x 8 + 0,34 = 142,56 metros
6.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024		-	-	4,28	m³	142,56m x 0,15 m de base x 0,20 m de altura = 4,28 m³

6.3	GUIA DE JARDIM EM CONCRETO, MOLDADA IN LOCO, BASE 30 CM, ALTURA DE 40 CM (REF: 94288 - SINAPI)		-	20,96	m	$1,5m + 1,5m + 1,5m + 1,5m + 1,01m + 1,26m + 1,26m + 1,01m + 0,76m + 0,76m + (0,84 \times 10) = 20,96$ metros
6.4	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024			2,52	m³	$20,96m \times 0,30 \text{ m de base} \times 0,40 \text{ m de altura} = 2,52 \text{ m}^3$
6.5	GUIA DE JARDIM EM CONCRETO, MOLDADA IN LOCO, BASE 30 CM, ALTURA DE 120 CM (REF: 94288 SINAPI)			13,96	m	13,96 metros
6.6	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA. AF_09/2024			5,03	m³	$13,96m \times 0,30m \times 1,20 \text{ m de altura} = 5,03 \text{ m}^3$
6.7	PLANTIO DE FORRAÇÃO. AF_07/2023 (CLOROFITO)			163,00	m²	163,00 m² conforme projeto de detalhamento
6.8	PINTURA COM TEXTURA ACRÍLICA COM DESEMPENADEIRA DE AÇO, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO (Muretas)			139,16	m²	$(142,56m \times (0,2m + 0,2m + 0,15m)) + (20,96m \times (0,3m + 0,4m + 0,4m)) + (13,96m \times (0,3m + 1,2m + 1,20m)) = 139,16 \text{ m}^2$
6.9	APLICAÇÃO DE CALCÁRIO PARA CORREÇÃO DO PH DO SOLO. AF_07/2024 (Canteiros em azul no projeto de implantação)			195,00	m²	195,00 m² conforme projeto de implantação
6.10	APLICAÇÃO DE ADUBO EM SOLO. AF_07/2024 (canteiros em azul no projeto de implantação)			195,00	m²	195,00 m² conforme projeto de implantação
6.11	LASTRO DE BRITA COM PEDRA BRITADA NÚMERO 2 E 3, INCLUSIVE ADENSAMENTO E APILOAMENTO MANUAL (canteiro que ficara a estatuá)			1,94	m³	$12,96m^2 \times 0,15 \text{ m} = 1,94 \text{ m}^3$
6.12	GEOTÊXTIL NÃO TECIDO PARA ESTABILIZAÇÃO DE SOLOS (manta bidim)			12,96	m²	12,96 m² conforme projeto de implantação
6.13	SEIXO ROLADO PARA APLICACAO EM CONCRETO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) (Seixo rolado de arenito amarelo)			1,04	m³	$12,96 \text{ m}^2 \times 0,08 \text{ m de altura} =$
6.14	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO, DRENAGEM/PLUVIAL, PBV - SÉRIE NORMAL, DN 100 MM (4"), INCLUSIVE CONEXÕES (Dreno para o canteiro onde ficará a estátua)			5,00	m	5 metros lineares de tubo
7	RAMPAS					
7.1	RAMPA DE ACESSIBILIDADE EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, EM CALÇADA NOVA COM LARGURA MENOR À 3,00 M, FCK 25MPA, COM PISO PODOTÁTIL.		-	11,19	m²	Rampa 01 5,22 m² + Rampa 02 5,97 m² = 11,19 m²
7.2	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_03/2024		-	11,19	m²	Rampa 01 5,22 m² + Rampa 02 5,97 m² = 11,19 m²
8	BANCOS					
8.1	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021			1,50	m³	(Bancos) 2,50 metros de comprimento x 0,60 metros de largura x 0,15 metros de espessura x 4 bancos + (pés) 0,25 metros de comprimento x 0,60 metros de largura x 0,50 metros de altura x 8 pes =

8.2	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022			1,50	m ³	(Bancos) 2,50 metros de comprimento x 0,60 metros de largura x 0,15 metros de espessura x 4 bancos + (pés) 0,25 metros de comprimento x 0,60 metros de largura x 0,50 metros de altura x 8 pes =
8.3	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021			21,52	m ²	(3,00m x 0,60m) parte superior + (2,50m x 6,60m) fundo aparente no vão central + 2 x (3,00m x 0,10m) faces laterais longitudinais da parte superior) + 2 x (0,60m x 0,10m) faces das extremidades + 2 x (0,25m x 0,40m) apoio 01 + 2 x (0,60m x 0,40m) apoio 02 x 4 bancos = 21,52 m ²
8.4	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/202			61,24	kg	<p>Por banco Barras longitudinais da parte superior Adotadas 6 barras Ø3/8" no comprimento do banco. Comprimento de cada barra: 3,00 + 0,10 + 0,10 = 3,20 m Comprimento total: 6 x 3,20m = 19,20 m Peso: 19,20 x 0,617 = 11,85 kg</p> <p>Barras verticais dos apoios Adotadas 4 barras Ø3/8" em cada apoio, sendo dois apoios. Total 4 x 2 = 8 barras Comprimento de cada barra: 0,50 + 0,10 + 0,10 = 0,70 m Comprimento total: 8 x 0,70m = 5,60 m Peso: 5,60 x 0,617 = 3,46 kg Total de aço Ø3/8" por banco 11,85 + 3,46 = 15,31 kg</p> <p>Para 4 bancos 15,31 x 4 = 61,24 kg</p>

8.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022				20,08	kg	<p>5.1 Estribos da parte superior Espaçamento adotado: 20 cm Comprimento do banco: 3,00 m Quantidade: 3,00 x 0,20m = 15 cm Adotando estribo inicial e final: 16 estribos Dimensão aproximada do estribo: * largura interna: 0,54 m * altura interna: 0,04 m * dobra: 0,10 m Comprimento de cada estribo: 0,54 + 0,54 + 0,04 + 0,04 + 0,10 = 1,26 m Comprimento total: 16 x 1,26 = 20,16 m Peso: 20,16 x 0,154 = 3,10 \, kg</p> <p>Estribos dos apoios laterais Espaçamento adotado: 15 cm Altura do apoio: 0,50 m Quantidade por apoio: 0,50 x 0,15 = 3,33m Adotando: 4 estribos por apoio Como são dois apoios: 4 x 2 = 8 estribos Dimensão aproximada do estribo: 0,19 m x 0,54 m; * dobra: 0,10 m. Comprimento de cada estribo: 0,19 + 0,19 + 0,54 + 0,54 + 0,10 = 1,56 m Comprimento total: 8 x 1,56 = 12,48 m Peso: 2,48 x 0,154 = 1,92 kg</p>	5.2
8.6	PISO CIMENTADO NATADO COM ARGAMASSA, ACABAMENTO QUEIMADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESP. 20MM, SEM JUNTA DE DILATAÇÃO				16,13	m²	1,13m² banco 01 + 1,58m² banco 02 + 1,13m² banco 03 + 1,157m² banco 04 + 1,13m² banco 05 + 1,56m² banco 06 + 1,13m² banco 07 + 1,56m² banco 08 + 1,13m² banco 09 + 1,53m² banco 10 + 1,08m² banco 11 + 1,60m² banco 12 = 16,13 m²	
8.7	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF_09/2023				37,65	m²	21,52 m² + 16,13 m² = 37,65 m²	
8.8	PINTURA COM TEXTURA ACRÍLICA COM DESEMPENADEIRA DE AÇO, INCLUSIVE UMA (1) DEMÃO DE SELADOR ACRÍLICO (Bancos)				37,65	m²	21,52 m² + 16,13 m² = 37,65 m²	
9	ESCULTURA							
9.1	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024 (sapata				0,67	m³	conforme memorial descrito da escultura	

9.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS. AF_01/2024 (sapata)				0,04	m³	conforme memorial descrito da escultura
9.3	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES.				2,46	m²	conforme memorial descrito da escultura
9.4	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 (sapata)				1,22	kg	conforme memorial descrito da escultura
9.5	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 (sapata)				8,03	kg	conforme memorial descrito da escultura
9.6	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021				0,50	m³	conforme memorial descrito da escultura
9.7	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 (bloco inferior)				0,16	m³	conforme memorial descrito da escultura
9.8	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 (bloco inferior)				1,00	m²	conforme memorial descrito da escultura
9.9	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 (bloco inferior)				2,24	kg	conforme memorial descrito da escultura
9.10	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 (bloco inferior)				1,93	kg	conforme memorial descrito da escultura
9.11	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 (bloco meio)				7,73	kg	conforme memorial descrito da escultura

9.12	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 (base do meio)				0,26	m³	conforme memorial descrito da escultura
9.13	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 (base do meio)				2,64	m²	conforme memorial descrito da escultura
9.14	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 (base do meio)				2,42		conforme memorial descrito da escultura
9.15	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021 (base superior)				0,03	m³	conforme memorial descrito da escultura
9.16	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020 base superior)				0,24	m²	conforme memorial descrito da escultura
9.17	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 base superior)				1,87	kg	conforme memorial descrito da escultura
9.18	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022 base superior)				0,68	kg	conforme memorial descrito da escultura
9.19	REVESTIMENTO COM GRANITO, CINZA ANDORINHA, APLICADO EM PAREDE, ESP. 2CM, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, ALTURA MÁXIMA DE 3M PARA APLICAÇÃO DO GRANITO, INCLUSIVE REJUNTAMENTO (base inferior- Granito Cinza Andorinha Escovado)				1,00	m²	conforme memorial descrito da escultura

9.20	REVESTIMENTO COM GRANITO, CINZA ANDORINHA, APLICADO EM PAREDE, ESP. 2CM, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, ALTURA MÁXIMA DE 3M PARA APLICAÇÃO DO GRANITO, INCLUSIVE REJUNTAMENTO (base do meio - Granito Branco Siena Escovado)				2,64	m²	conforme memorial descrito da escultura
9.21	REVESTIMENTO COM GRANITO, CINZA ANDORINHA, APLICADO EM PAREDE, ESP. 2CM, ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA, AMBIENTE INTERNO/EXTERNO, ALTURA MÁXIMA DE 3M PARA APLICAÇÃO DO GRANITO, INCLUSIVE REJUNTAMENTO (base superior- Granito Cinza Andorinha Escovado)				0,20	m²	conforme memorial descrito da escultura
9.22	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA METÁLICA EM AÇO ASTM A36 ESPESSURA 1/4", DIMENSÕES 20X30 CM, INCLUSIVE CORTE, FURAÇÃO, SOLDA, CHUMBADORES, PINTURA ANTICORROSIVA E FIXAÇÃO SOBRE BASE DE CONCRETO ARMADO.				1,00	uni	1 Placa de 0,20m de altura x 0,30m comprimento
9.23	Fita de Led COB - 12w 4000k				11,00	m	11 metros lineares como mostrado no projeto de detalhamento
9.24	SEIXO ROLADO PARA APLICACAO EM CONCRETO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)				1,04	m³	12,96 m² x 0,08 m de altura = 1,04 m³
10	PERGOLADO						
10.1	INSTALAÇÃO DE PERGOLADO DE MADEIRA, EM MAÇARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIÃO, FIXADO COM CONCRETO SOBRE PISO DE CONCRETO EXISTENTE. AF_11/2021				137,13	m²	Área do pergolado 01 = 42,33 m² + Área do pergolado 02 = 53,38 m² + Área do pergolado 03 = 40,92 m² = área total de 137,13 m²
10.2	PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 2 DEMÃOS. AF_01/2021				137,13	m²	Área do pergolado 01 = 42,33 m² + Área do pergolado 02 = 53,38 m² + Área do pergolado 03 = 40,92 m² = área total de 137,13 m²
10.3	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2024				26,00	und	26 unidades como mostrado no projeto de detalhamento
10.4	Fornecimento e plantio de muda ornamental tipo Tumbérgia Azul (Thunbergia grandiflora ou equivalente), inclusive abertura manual de cova, preparo do solo, adubação orgânica, irrigação inicial e tutoramento simples				6,00	und	6 unidades como mostrado no projeto de detalhamento

11 OBRAS COMPLEMENTARES							
11.1	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LIXEIRA COLETIVA METÁLICA PARA ÁREA URBANA, COM FIXAÇÃO EM PISO DE CONCRETO, INCLUSIVE CHUMBADORES, BASE E INSTALAÇÃO.				3,00	Unid.	3 unidades como mostrado no projeto de detalhamento
11.2	Fornecimento e instalação de espeto de jardim LED 11,5W – 3000K – IP65				8,00	Unid.	8 unidades como mostrado no projeto de detalhamento
11.3	Fornecimento e instalação de luminária tipo espeto/projetor LED para paisagismo, modelo tipo Hammer Preto, potência aproximada 5W, temperatura de cor 3000K, corpo metálico na cor preta, proteção IP65, inclusive fixação, posicionamento, conexão elétrica e testes de funcionamento.				20,00	Unid.	20 unidades como mostrado no projeto de detalhamento
11.4	Fornecimento e instalação de poste ornamental curvo para jardim/praca, com 2 globos leitosos, para 2 lâmpadas LED base E27, inclusive montagem, fixação, conexões elétricas, alinhamento e testes.				15,00	Unid.	15 unidades como mostrado no projeto de detalhamento
11.5	Revestimento decorativo em pedra natural tipo filete/pedra ferro, assentado com argamassa colante, inclusive rejuntamento e instalação. Pilares e Coreto				181,00	m ²	181 unidades como mostrado no projeto de detalhamento
11.6	POSTE DE AÇO CÔNICO CONTÍNUO RETO, ENGASTAMENTO SIMPLES COM 1 M DE SOLO, H=9M FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2025 (OLHO VIVO)				2 unidades	und	2 unidades como mostrado no projeto de detalhamento
11.7	PINTURA COM VERNIZ ACRÍLICO EM ALVENARIA OU CONCRETO, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE COM LIXAMENTO (Pedras Filetes Coreto e Pilares)				181,00	m ²	181 unidades de pedras filetes no coreto e pilares como mostrado no projeto de detalhamento
12 VEGETAÇÃO							
12.1	Fornecimento e instalação de Palmeira Imperial (Roystonea oleracea), inclusive escavação manual, preparo do solo com terra vegetal e adubação orgânica, posicionamento, reaterro, compactação e irrigação inicial.				2,00		2 unidades como mostrado no projeto de detalhamento
12.2	FORNECIMENTO E PLANTIO DE GUAIMBÊ				12,00		12 unidades como mostrado no projeto de detalhamento
12.3	FORNECIMENTO E PLANTIO DE CYCA				7,00		7 unidades como mostrado no projeto de detalhamento
12.4	FORNECIMENTO E PLANTIO DE PALMEIRA ARECA 2 METROS OU MAIOR				1,00		1 unidades como mostrado no projeto de detalhamento
12.5	FORNECIMENTO E PLANTIO DE HELICÔNIA ≥ 0,80 m				10,00		10 unidades como mostrado no projeto de detalhamento
13							

13.1	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRILICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021 (pintar piso do coreto)			56,46	m ²	Conforme projeto de detalamento
13.2	PINTURA ACRILICA EM PAREDE, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, EXCLUSIVE SELADOR ACRILICO E MASSA ACRILICA/CORRIDA (PVA) (pintar pilares coreto)			13,42	m ²	$(3,38m + 3,10m + 3,34m + 3,34m + 3,32m + 2,97m + 3,31m + 3,43m) \times 0,25m \times 2$ lados para as vigas + $(0,20m \times 0,20m \times 8$ pilares) =
13.3	PINTURA ESMALTE BASE ÁGUA EM SUPERFÍCIES METÁLICAS, TRÊS (3) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, EXCLUSIVE FUNDO ANTICORROSIVO E PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE COM LIXAMENTO (pintar guarda corpo coreto)			35,54	m ²	$(3,38m + 3,10m + 3,34m + 3,34m + 3,32m + 2,97m + 3,31m + 1,25m + 3,33m) \times 1,30m$ de altura do guarda corpo = 35,54 m ²
14	ESTACIONAMENTO					
14.1	PINTURA EPÓXI EM FAIXAS DE DEMARCAÇÃO DE PISO, LARGURA DE 5 CM, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL (ESTACIONAMENTO IGREJA)			20,64	m	6,88m x 3 = 20,64m
14.2	PINTURA EPÓXI EM FAIXAS DE DEMARCAÇÃO DE PISO, LARGURA DE 5 CM, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL (ESTACIONAMENTO PRAÇA)			38,40	m	6,40m x 6 = 38,40m
14.3	PINTURA PARA SINALIZAÇÃO DE VAGA DE ESTACIONAMENTO PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS SOBRE PAVIMENTAÇÃO URBANA, DUAS (2) DEMÃOS, COM APLICAÇÃO MANUAL, INCLUSIVE ÁREA DE PROTEÇÃO DE ESTACIONAMENTO (ESTACIONAMENTO PRAÇA)			1,00	Unid.	1 unidade
15	LIMPEZA FINAL					
15.1	LIMPEZA FINAL PARA ENTREGA DA OBRA			2214,86	m ²	$550,60m^2 + 1664,26m^2 = 2.214,86 m^2$
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					
2.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			192,00	h	8 horas por semana x 4 semanas x 6 meses = 192 horas
2.2	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES			480,00	h	4 horas diárias x 5 dias na semana x 4 semanas x 6 meses = 480 horas

PAULO VINICIUS MIRANDA DA COSTA
ENGENHEIRO CIVIL - CREA/MG Nº 229.774/D

Arnaldo Soares Pascoal
PREFEITO MUNICIPAL DE PAULISTAS

