

MEMÓRIA DE CÁLCULO

REFORMA DA PRAÇA SÃO SEBASTIÃO

ONÇA DE PITANGUI– MG

1.0 – INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA

1.1. FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (3,00 X 1,50 M) - EM CHAPA GALVANIZADA 0,26 AFIXADAS COM REBITES 540 E PARAFUSOS 3/8, EM ESTRUTURA METÁLICA VIGA U 2" ENRIJECIDA COM METALON 20 X 20, SUPORTE EM EUCALIPTO AUTOCLAVADO PINTADAS NE FRENTE E NO VERSO COM FUNDO ANTICORROSIVO E TINTA AUTOMOTIVA. (FRENTE: PINTURA AUTOMOTIVA FUNDO AZUL, TEXTO: PLOTTER DE RECORTE PELÍCULA BRANCA E PARTE INFERIOR: APLICAÇÃO DAS MARCAS EM COR CONFORME MANUAL DE IDENTIDADE VISUAL DO GOVERNO DE MINAS:

01 unidade

2.0 – PREPARO DO TERRENO

2.1. DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA INCLUSIVE TRANSPORTE ATÉ 50M:

- Canteiro 1: **104,71m²** conforme projeto, prancha 02/02

- Canteiro 2: $129,68m^2 - 11,34m^2 = 118,34m^2$ conforme projeto, prancha 02/02

ÁREA TOTAL DE PREPARO DO TERRENO: 223,05m²

3.0 – DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES

3.1. DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO E BLOCO SEM APROVEITAMENTO DO MATERIAL, INCLUSIVE AFASTAMENTO:

- Paredes abrigo de passageiros: $[(7,30m \times 2,00m) + (2 \times 3,50m \times 1,00m)] \times 2 = 21,60m^2$

- Bancos em alvenaria abrigo de passageiros: $[(3,15m + 7,60m + 3,15m) \times 0,40m] \times 0,60m = 3,34m^2$

- Mureta em tijolo maciço "Canteiro 2": $12,57m \times 0,50m = 6,29m^2$

- Mureta em tijolo maciço "Trecho 1": $2,55m \times 0,35m = 0,89m^2$

- Banco alvenaria "Canteiro 1": $1,50m \times 0,60m = 0,90m^2$

ÁREA TOTAL DE DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA: 33,02m²

3.2. DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO - COM EQUIPAMENTO ELÉTRICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO:

- Concreto armado do abrigo de passageiros:

Cintas: $[(0,20m \times 0,30m) \times 4,00m \text{ (comprimento)}] \times 2 \text{ (nº cintas)} + 0,20m \times 0,30m \times 8,00m \text{ (comprimento)} \times 2 \text{ (nº de cintas)} = 1,44m^3$

Pilares: $0,25m \times 0,35m \times 2,60m \text{ (altura)} \times 4 \text{ (nº pilares)} + 0,25m \times 0,35m \times 2,00m \text{ (altura)} \times 2 \text{ (nº pilares)} = 1,26m^3$

VOLUME TOTAL DE DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO: 2,70m³

3.3. REMOÇÃO DE MEIO-FIO PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO, INCLUSIVE CARGA:

- Canteiro 1: $9,095m + 5,085m = 14,18m$

- Trecho 1: $(4,725m + 4,945m) + 14,915m + (4,725m + 4,945m) = 34,25m$

PERÍMETRO TOTAL DE MEIO FIO A DEMOLIR = 48,43m

3.4. DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO COM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO:

- Referente à pavimentação da Praça São Sebastião para execução das 2 rampas acessíveis:

2 unidades x $\{([3,20m + 1,20m] / 2) \times 1,80m\} = 7,92m^2$

3.5. DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO OU CONTRAPISO DE ARGAMASSA, INCLUSIVE AFASTAMENTO:

- Abrigo de passageiros a ser demolido (Canteiro 3): $[3,80m \times 7,60m \text{ (piso interno)}] + [(0,50m \times 4,50m \times 2) + (0,50m \times 8,00m) \text{ (piso externo)}] = 37,38m^2$

ÁREA TOTAL DE DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO = 37,38m²

3.6. DEMOLIÇÃO DE PASSEIO OU LAJE DE CONCRETO COM EQUIPAMENTO, INCLUSIVE AFASTAMENTO:

- Abrigo de passageiros (Canteiro 3):

Laje de cobertura: $4,55m \times 8,00m = 36,40m^2$

Assento do banco em alvenaria: $(3,55m \times 0,60m \times 2,00) + (6,80m \times 0,60m) = 8,34m^2$

- Trecho 1: $9,52m^2$ conforme projeto, prancha 01/02

ÁREA TOTAL DE DEMOLIÇÃO DE PASSEIO OU LAJE DE CONCRETO: 54,26m²

3.7. DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALVENARIA POLIÉDRICA, INCLUSIVE AFASTAMENTO:

- Para execução do "Canteiro 3": $131,46m^2$ conforme projeto, prancha 02/02

ÁREA TOTAL DE DEMOLIÇÃO DE CALÇAMENTO POLIÉDRICO: 131,46m²

3.8. DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO COM EQUIPAMENTO PNEUMÁTICO, INCLUSIVE AFASTAMENTO:

- Para execução do "Canteiro 3": $62,66m^2$ conforme projeto, prancha 02/02

ÁREA TOTAL DE DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA: 62,66m²

4.0 – TERRAPLENAGEM / TRABALHOS EM TERRA

4.1. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS H <= 1,50M:

- Base para pergolado (Canteiro 1): $0,60m \times 0,60m \times 0,70m \text{ (altura)} \times 4 \text{ (nº bases)} = 1,01m^3$

- Valas para assentamento dos fios do projeto luminotécnico do "Trecho 1":

$\{[(5,52m + 2,645m + 22,50m + 22,50m + 10,93m + 2,515m + 11,16m + 2,455m) + (14,85m + 22,50m + 22,50m + 2,915m + 10,155m + 2,735m + 10,53m + 2,575m)] \times 0,40m \text{ de largura}\} \times 0,50m$
de H = $33,80m^3$

VOLUME TOTAL DE ESCAVAÇÃO: $34,81m^3 + 20\% \text{ de empolamento} = 41,77m^3$

4.2. REATERRO COMPACTADO DE VALA COM EQUIPAMENTO PLACA VIBRATÓRIA:

- Base para pergolado (Canteiro 1): $0,60\text{m} \times 0,60\text{m} \times 0,70\text{m}$ (altura) $\times 4$ (nº bases) = **$1,01\text{m}^3$**

- Valas para assentamento dos fios do projeto luminotécnico do "Trecho 1":

$\{[(5,52\text{m} + 2,645\text{m} + 22,50\text{m} + 22,50\text{m} + 10,93\text{m} + 2,515\text{m} + 11,16\text{m} + 2,455\text{m}) + (14,85\text{m} + 22,50\text{m} + 22,50\text{m} + 2,915\text{m} + 10,155\text{m} + 2,735\text{m} + 10,53\text{m} + 2,575\text{m})]\} \times 0,40\text{m}$ de largura} $\times 0,50\text{m}$ de H = **$33,80\text{m}^3$**

VOLUME TOTAL DE REATERRO: $34,81\text{m}^3 + 20\%$ de empolamento = $41,77\text{m}^3$

4.3. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO COM PLACA VIBRATÓRIA:

- Canteiro 1: **$104,71\text{m}^2$** conforme projeto, prancha 02/02

- Canteiro 2: $129,68\text{m}^2 - 11,34\text{m}^2 =$ **$118,34\text{m}^2$** conforme projeto, prancha 02/02

- Canteiro 3: **$230,48\text{m}^2$** conforme projeto, prancha 02/02

- Trecho 1 (exceto área canteiro das árvores): **$863,16\text{m}^2$** conforme projeto, prancha 01/02

ÁREA TOTAL A REGULARIZAR: $1.316,69\text{m}^2$

5.0 – FUNDAÇÕES

5.1. LASTRO DE BRITA 2 OU 3 APILOADO MANUALMENTE:

- Base para pergolado: $0,60\text{m} \times 0,60\text{m} \times 0,10\text{m}$ (espessura lastro) $\times 4$ (nº bases) = **$0,14\text{m}^3$**

VOLUME TOTAL DE EXECUÇÃO DE LASTRO DE BRITA APILOADO: $0,14\text{m}^3$

5.2. FORMA E DESFORMA EM TÁBUAS DE PINHO (3X):

- Base para pergolado: $0,60\text{m} \times 0,60\text{m}$ (altura) $\times 4$ (nº faces) $\times 4$ (nº bases) = **$9,60\text{m}^2$**

- Base para postes: $0,50\text{m} \times 0,40\text{m}$ (altura) $\times 4$ (nº faces) $\times 10$ (nº bases) = **$8,00\text{m}^2$**

ÁREA TOTAL DE EXECUÇÃO DE FORMA E DESFORMA: $17,60\text{m}^2$

6.0 – ESTRUTURA

6.1. FORNECIMENTO E LANÇAMENTO DE CONCRETO ESTRUTURAL VIRADO EM OBRA FCK ≥ 20 MPA, BRITA 1 E 2:

- Base para pergolado: $[(0,60\text{m} \times 0,60\text{m}) - (0,20\text{m} \times 0,20\text{m}: \text{área pilar de madeira})] \times 0,60\text{m}$ (altura) $\times 4$ (nº bases) = **$0,77\text{m}^3$**

- Base para postes: $0,50\text{m} \times 0,50\text{m} \times 0,40\text{m}$ (altura) $\times 10$ (nº bases) = **$1,00\text{m}^3$**

VOLUME TOTAL DE EXECUÇÃO DE CONCRETO: $1,77\text{m}^3$

6.2. CHUMBADOR DE AÇO, DIÂMETRO 5/8", COMPRIMENTO 6", COM PORCA:

- Base para postes: 4 chumbadores por base $\times 10$ bases = **40 unidades**

Nº TOTAL DE CHUMBADORES: 40 unidades

7.0 – PISOS

7.1. EXECUÇÃO DE CALÇAMENTO EM BLOQUETE - E= 6CM - FCK= 25MPA, INCLUINDO FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE TODOS OS MATERIAIS, COLCHÃO DE ASSENTAMENTO E=

6CM:

- Para execução do piso do "Trecho 1": 863,16m² conforme projeto, prancha 01/02

ÁREA TOTAL DE EXECUÇÃO DE PISO EM BLOQUETE INTERTRAVADO DE CONCRETO: 863,16m²

7.2. CONTRAPISO DESEMPENADO, COM ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA E= 3CM:

- Canteiro 1 (área do pergolado)= 33,37m² conforme projeto, prancha 01/02

ÁREA TOTAL DE EXECUÇÃO DE CONTRAPISO: 33,37m²

7.3. PISO DE LADRILHO HIDRÁULICO 25 X 25CM DE UMA COR:

- Canteiro 1 (área do pergolado)= 33,37m² conforme projeto, prancha 01/02

ÁREA TOTAL DE EXECUÇÃO DE PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO: 33,37m²

8.0 – ALVENARIAS E PERGOLADO (EXCETO FUNDAÇÃO)

8.1. ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO REQUEIMADO E = 10 CM, APARENTE:

- Mureta em tijolo maciço "Canteiro 2": 12,57m x 0,50m = 6,29m²

ÁREA TOTAL DE EXECUÇÃO DE ALVENARIA: 6,29m²

8.2. VERNIZ ACRÍLICO, 2 DEMÃOS, SOBRE ALVENARIA OU CONCRETO:

- Mureta em tijolo maciço "Canteiro 2": 12,57m x 0,50m = 6,29m²

ÁREA TOTAL DE EXECUÇÃO DE ALVENARIA: 6,29m²

8.3. MADEIRA LEI NATIVA/REGIONAL SERRADA APARELHADA:

- Pergolado:

Pilares: 0,20m x 0,20m x 3,20m (altura) x 4 (nº pilares)= **0,512m³**

Vigas: 0,10m x 0,20m x 4,275m (comprimento) x 2 (nº vigas)= **0,171m³**

Caibros: 0,075m x 0,15m x 2,50m (comprimento) x 9 (nº caibros)= **0,253m³**

VOLUME TOTAL DE MADEIRA: 0,94m³

8.4. VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESSURA DE 10MM, FORNECIMENTO INSTALAÇÃO, INCLUSIVE MASSA DE VEDAÇÃO:

- Cobertura para pergolado: 2,50m x 4,275m= 10,69m²

ÁREA TOTAL DE VIDRO 10mm: 10,69m²

8.5. VERNIZ EM MADEIRA, 2 DEMÃOS FILTRO SOLAR FOSCO:

- Pergolado:

Pilares: [0,20m x 2,60m (altura) x 4 (nº faces) x 4 (nº pilares)] + [8,32m + 0,20m x 0,20m x 1 (nº faces) x 4 (nº faces)] = **8,48m²**

Vigas: [0,10m x 4,275m (comprimento) x 2 (nº faces) x 2 (nº vigas)] + [0,20m x 4,275m (comprimento)] x 2 (nº faces) x 2 (nº vigas)] + [0,10m x 0,20m x 2 (nº faces) x 2 (nº vigas)] = **5,21m²**

Caibros: [0,075m x 2,50m (comprimento) x 2 (nº faces) x 9 (nº caibros)] + 0,15m x 2,50m

(comprimento) x 2 (nº faces) x 9 (nº caibros)] + 0,075m x 0,15m x 2 (nº faces) x 9 (nº caibros) =
10,33m²

ÁREA TOTAL DE EXECUÇÃO DE VERNIZ: 24,02m²

9.0 – URBANIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES

9.1. CORDÃO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO BOLEADO 10X10CM:

- Trecho 1: 173,98m conforme projeto, prancha 01/02
- Canteiro 1: 16,00m conforme projeto, prancha 02/02
- Canteiro 3: 16,00m conforme projeto, prancha 02/02

PERÍMETRO TOTAL DE EXECUÇÃO DE CORDÃO BOLEADO: 205,98m

9.2. MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO TIPO B (12 X 18 X 45)CM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO E REATERRO:

- Trecho 1: 82,00m
- Canteiro 1: 14,18m
- Canteiro 3: 64,05m

PERÍMETRO TOTAL DE EXECUÇÃO DE MEIO FIO: 160,23m

9.3. RAMPA PARA ACESSO DE DEFICIENTE, EM CONCRETO SIMPLES FCK=25MPA, DESEMPENADA, COM PINTURA INDICATIVA, 02 DEMÃOS:

02 unidades conforme projeto, prancha 02/02

TOTAL DE RAMPAS: 2,00 unidades

10.0 – PAISAGISMO

10.1. PLANTIO E PREPARO DE COVAS DE ÁRVORES H MÍN.= 1,80M COM COVA 60X60X60 CM, EXCETO FORNECIMENTO DAS MUDAS:

- Canteiro 1: 4,00 unidades conforme projeto, prancha 02/02
- Canteiro 3: 4,00 unidades conforme projeto, prancha 02/02

TOTAL DE EXECUÇÃO DE PLANTIO E PREPARO DE COVAS PARA PLANTIO: 8,00 unidades

10.2. FORNECIMENTO DE ÁRVORE – SIBIPURUNA:

- Canteiro 3: 4,00 unidades conforme projeto, prancha 02/02

TOTAL DE MUDAS: 4,00 unidades

10.3. FORNECIMENTO DE PALMEIRA ARECA LUTESCENS:

- Canteiro 1: 4,00 unidades conforme projeto, prancha 02/02

TOTAL DE MUDAS: 4,00 unidades

10.4. PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS, INCLUSIVE TERRA VEGETAL E CONSERVAÇÃO

POR 30 DIAS:

- Trecho 1: 18,56m² conforme projeto, prancha 01/02
- Canteiro 1: 104,71m² conforme projeto, prancha 02/02
- Canteiro 2: 118,34m² conforme projeto, prancha 02/02
- Canteiro 3: 222,84m² conforme projeto, prancha 02/02

ÁREA TOTAL DE PLANTIO DE GRAMA: 464,45m²

11.0 – BANCOS E MESAS

11.1. BANCO DE PRAÇA EM RIPAS DE MADEIRA MACIÇA:

- Trecho 1: 20,00 unidades conforme projeto, prancha 02/02
- Canteiro 1: 2,00 unidades conforme projeto, prancha 02/02

Nº TOTAL DE INSTALAÇÃO DE BANCOS: 22 unidades

12.0 – LUMINOTÉCNICO

12.1. POSTE DECORATIVO PARA JARDIM EM AÇO TUBULAR, SEM LUMINÁRIA, H = 2,5M:

- Trecho 1: 10 unidades conforme projeto, prancha 01/02

Nº TOTAL DE INSTALAÇÃO DE POSTES: 10 unidades

12.2. LUMINÁRIA TIPO DROPS COM BASE E GLOBO LEITOSO:

- Trecho 1: 20 unidades conforme projeto, prancha 01/02

Nº TOTAL DE INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA: 20 unidades

12.3. LAMPADA FLUORESCENTE COMPACTA PL 11W - 127 V - E27:

- Trecho 1: 20 unidades conforme projeto, prancha 01/02

Nº TOTAL DE INSTALAÇÃO DE LÂMPADAS: 20 unidades

12.4. CONTATOR TRIPOLAR I NOMINAL 22A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO INCLUSIVE ELETROTÉCNICO:

- Trecho 1: 01 unidade conforme projeto, prancha 01/02

Nº TOTAL DE INSTALAÇÃO DE CONTATOR: 01 unidade

12.5. MANGUEIRA PVC FLEXÍVEL CORRUGADO D=1 1/4":

- Trecho 1:

Fio 2,5mm²:

- Circuito 1: 2,65 + 3,00 + 10,93 + 3,00 + 2,52 + 3,00 + 11,16 + 3,00 + 2,46 + 3,00 = **44,72m**

- Circuito 2: 2,92 + 3,00 + 10,16 + 3,00 + 2,74 + 3,00 + 10,53 + 3,00 + 2,58 + 3,00 = **43,93m**

Fio 6,0mm²:

- Circuito 1: 5,52 + 22,50 + 22,50 = **50,52m**

- Circuito 2: $14,85 + 22,50 + 22,50 = 59,85\text{m}$

PERÍMETRO TOTAL DE INSTALAÇÃO DE MANGUEIRA: 199,02m

12.6. CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 2,5MM², 0,6/1KV (1 CONDUTOR) TP - FLEXÍVEL (PRETO):

- Trecho 1:

Circuito 1: $2,65 + 3,00 + 10,93 + 3,00 + 2,52 + 3,00 + 11,16 + 3,00 + 2,46 + 3,00 = 44,72\text{m}$

Circuito 2: $2,92 + 3,00 + 10,16 + 3,00 + 2,74 + 3,00 + 10,53 + 3,00 + 2,58 + 3,00 = 43,93\text{m}$

PERÍMETRO TOTAL DE INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE PRETO SEÇÃO 2,5mm²: 88,65m

12.7. CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 2,5MM², 0,6/1KV (1 CONDUTOR) TP - FLEXÍVEL (AZUL CLARO):

- Trecho 1:

Circuito 1: $2,65 + 3,00 + 10,93 + 3,00 + 2,52 + 3,00 + 11,16 + 3,00 + 2,46 + 3,00 = 44,72\text{m}$

Circuito 2: $2,92 + 3,00 + 10,16 + 3,00 + 2,74 + 3,00 + 10,53 + 3,00 + 2,58 + 3,00 = 43,93\text{m}$

PERÍMETRO TOTAL DE INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE AZUL CLARO SEÇÃO 2,5MM²: 88,65m

12.8. CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 2,5MM², 0,6/1KV (1 CONDUTOR) TP - FLEXÍVEL (VERDE):

- Trecho 1:

Circuito 1: $2,65 + 3,00 + 10,93 + 3,00 + 2,52 + 3,00 + 11,16 + 3,00 + 2,46 + 3,00 = 44,72\text{m}$

Circuito 2: $2,92 + 3,00 + 10,16 + 3,00 + 2,74 + 3,00 + 10,53 + 3,00 + 2,58 + 3,00 = 43,93\text{m}$

PERÍMETRO TOTAL DE INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE AZUL CLARO SEÇÃO 2,5MM²: 88,65m

12.9. CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 6MM², 0,6/1KV (1 CONDUTOR) TP - FLEXÍVEL (PRETO):

- Trecho 1:

Circuito 1: $5,52 + 22,50 + 22,50 = 50,52\text{m}$

Circuito 2: $14,85 + 22,50 + 22,50 = 59,85\text{m}$

PERÍMETRO TOTAL DE INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE PRETO SEÇÃO 6,0MM²: 110,37m

12.10. CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 6MM², 0,6/1KV (1 CONDUTOR) TP - FLEXÍVEL (AZUL CLARO):

- Trecho 1:

Circuito 1: $5,52 + 22,50 + 22,50 = 50,52\text{m}$

Circuito 2: $14,85 + 22,50 + 22,50 = 59,85\text{m}$

PERÍMETRO TOTAL DE INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE PRETO SEÇÃO 6,0MM²: 110,37m

12.11. CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 6MM², 0,6/1KV (1 CONDUTOR) TP - FLEXÍVEL (VERDE):

- Trecho 1:

Circuito 1: $5,52 + 22,50 + 22,50 = 50,52\text{m}$

Circuito 2: $14,85 + 22,50 + 22,50 = 59,85\text{m}$

PERÍMETRO TOTAL DE INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE PRETO SEÇÃO 6,0MM²: 110,37m

12.12. DISJUNTOR BIPOLAR TERMOMAGNÉTICO 10KA, DE 25A:

- Trecho 1: **02 unidades** conforme projeto, prancha 01/02

Nº TOTAL DE INSTALAÇÃO DE DISJUNTOR: 02 unidades

12.13. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO PRA 8 MÓDULOS COM BARREAMENTO E CHAVE:

- Trecho 1: **01 unidade** conforme projeto, prancha 01/02

Nº TOTAL DE INSTALAÇÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO: 01 unidades

12.14. CAIXA ALVENARIA 30 X 30 X 40CM, TAMPA EM CONCRETO - INSPEÇÃO/PASSAGEM, INCLUSIVE ESCAVAÇÃO, REATERRO E BOTA-FORA:

- Trecho 1: **06 unidade** conforme projeto, prancha 01/02

Nº TOTAL DE INSTALAÇÃO DE CAIXA ALVENARIA (PASSAGEM): 06 unidades

Onça de Pitangui, 08 de junho de 2016.

KAMILLA NASCIMENTO
Engenheira Civil – CREA 192.663/D MG