**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE DOIS VESTIÁRIOS NO CAMPO DO ARVOREDO MANGA/MG**

Nomenclaturas:

Vest. 1) vestiário com o ambiente para o árbitro.

Vest. 2) vestiário com o ambiente depósito.

1. **SERVIÇOS PRELIMINARES**
   1. - PLACA DE OBRA – (3,00 x 1,5 m)
   2. - LIMPEZA DOS TERRENOS

8,60 x 8,75 = 75,25 m² x 2 = 150,50 m²

* 1. – LOCAÇÃO DA OBRA

44,55 x 2 = 89,10 m²

1. **MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES**
   1. – ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO-PROF. ATÉ 1,5M

Sapatas:

Vest. 1) *S1=S2=S3=S4=S6=S7=S8=S9*

70x70= 0,49m²x8= 3,92m²x1m= 3,92m³

*S5*

85x75= 0,64m²x1m= 0,64m³

Total: 4,56m³

Vest. 2) *S1=S2=S3=S4=S6=S7=S8=S9*

70x70= 0,49m²x8= 3,92m²x1m= 3,92m³

*S5*

85x75= 0,64m²x1m= 0,64m³

Total: 4,56m³

Total de escavação sapatas: 9,12m³

Baldrames:

Vest. 1) 0,15x0,30x41,23= 1,86 m³

Vest. 2) 0,15x0,30x37,53= 1,69 m³

Total= 3,55 m³

**Total: 12,67m³**

* 1. - APILOAMENTO DO FUNDO DA VALA

Vest.1)6,60+6,75+5,55+3,45+1,38+3,30+2,00+1,85+3,30+2,15+2,40+1,25+1,25=41,23m

0,15x41,23=6,18m²

Vest.2)6,60+6,75+5,55+3,45+1,38+3,30+2,00+1,85+3,30+2,15+2,40+1,25+1,25-2,00-1,70=37,53m

0,15x37,53= 5,63 m²

**Total= 11,81 m³**

* 1. REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE

Total de escavação – total de concreto em fundações.

= 12,67 - 7,47= **5,2m³**

1. **INFRAESTRUTURA – conforme projeto estrutural**

Obs: Os materiais iguais foram somados para compor a planilha orçamentária.

3.1 Lastro de concreto com espessura de 6 cm

Sapatas:

Vest. 1)

*S1=S2=S3=S4=S6=S7=S8=S9*

70x70= 0,49m²x8= 3,92m²x0,06m= 0,24m³

*S5*

85x75= 0,64m²x0,06m= 0,04m³

Total: 0,28m³

Vest. 2)

*S1=S2=S3=S4=S6=S7=S8=S9*

70x70= 0,49m²x8= 3,92m²x0,06m= 0,24m³

*S5*

85x75= 0,64m²x0,06m= 0,04m³

Total: 0,28m³

Baldrames:

Vest. 1) 0,15x41,23x0,06= 0,37 m³

Vest. 2) 0,15x37,53x0,06= 0,34 m³

**Total do lastro= 0,28+0,28+0,37+0,34= 1,27m³**

3.2 Armação aço ca-60, diam. 5.0 - Total vest. 1 e 2 = 99,14kg

3.3 Armação aço ca-50, diam. 6.3 - Total vest. 1 e 2 = 54,80kg

3.4 Armação aço ca-50, diam. 8.0 - Total vest. 1 e 2 = 169,04kg

3.5 Armação aço ca-50, diam. 10.0 - Total vest. 1 e 2 = 98,60kg

3.6 Concreto fck=25mpa – Total vest. 1 e 2 = 7,47m³

3.7 Lançamento, adensamento e acabamento de concreto em estruturas – Total vest. 1 e 2= 7,47m³

3.8 Forma e desforma – Total vest.1 e 2 = 114,58m²

1. **ESTRUTURA – conforme projeto estrutural**

Obs: Os materiais iguais foram somados para compor a planilha orçamentária.

* 1. Armação aço ca-60, diam. 5.0 - Total vest. 1 e 2 = 134,40kg
  2. Armação aço ca-50, diam. 8.0 - Total vest. 1 e 2 = 160,00kg
  3. Armação aço ca-50, diam. 10.0 - Total vest. 1 e 2 = 145,60kg
  4. Armação de laje aço ca-50, diam. 8.0 – Total vest 1 e 2 = 20,20kg
  5. Concreto fck=25mpa – Total vest. 1 e 2 = 5,04m³
  6. Lançamento, adensamento e acabamento de concreto em estruturas – Total vest.1 e 2= 5,04m³
  7. Forma e desforma – Total vest.1 e 2 = 98,62m²
  8. Contraverga moldada em loco – Total vest. 1 e 2= 9,35 + 9,35= 18,70m

1. **ALVENARIA**

Vest.1) 6,60+6,75+5,55+3,45+1,38+3,30+2,00+1,85+3,30+2,15+2,40+1,25+1,25=41,23m

41,23x3m = 123,69m²

Vest.2)

6,60+6,75+5,55+3,45+1,38+3,30+2,00+1,85+3,30+2,15+2,40+1,25+1,25-2,00-1,70=37,53m

37,53x3m = 112,6m²

Platibanda: 6,75+5,55+3,45+3,30+6,63= 25,68x1,40=35,95X2=71,90m²

**Total: 236,29+71,90=308,19m² - Vãos(14,38m²)= 293,81m²**

1. **COBERTURA**

6.1 – ENGRADEAMENTO PARA TELHADO DE FIBROCIMENTO

Área: 2x37,40= 74,8m²

6.2 – COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO ONDULADA

Área: 2x37,40= 74,80m²

6.3 – CALHA EM CHAPA DE AÇO

Quant.6.60x2=13,20 metros

6.4 – RUFO E CONTRA-RUFO EM CHAPA

Quant. 6,60+3,3+3,45+4,95+6,75= 25,05x2= 50,1 metros

6.5 – LAJE PRÉ-MOLDADA, A REVESTIR, INCLUSIVE CAPEAMENTO E=4CM.

Quant. Vest. 1 e 2= 89,10m²

6.6 – IMPERMEABILIZAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA

Quant. 3,45x1= 3,45m²x2= 6,90m²

1. **INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS – Vestiário com depósito - conforme projeto**

Obs: Os materiais foram orçados separadamente, de cada vestiário.

1. **INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS – Vestiário com banheiro do árbitro conforme projeto**

Obs: Os materiais foram orçados separadamente, de cada vestiário.

1. **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – conforme projeto**

Obs: Os materiais iguais da lista do projeto, foram somados para compor a planilha orçamentária.

1. **ESQUADRIAS**

9.1 - Janela alumínio e vidro 80 x 50 cm – basculante, 01 folha fixa.

Área: 0,80x0,50= 0,40m²

9.2 - Janela alumínio e vidro 120x50cm - basculante, 01 folhas fixas e 2 folhas móveis.

Área: 1,20x0,50= 0,60m²x10und.= 6m²

9.3 – Porta de abrir em alumínio tipo veneziana

Área: = (0,8x2,10)x4= 6,72m²

9.4 – Porta para divisórias metálicas.

Vest.1) 0.80x1,60= 1,28m²

0.60x1,60= 0,96m²

Total: 2,24m²

Vest.2) 0.80x1,60= 1,28m²

0.60x1,60= 0,96m²

Total: 2,24m²

Total Portas Metálicas: 11,20m²

9.6 - Porta em madeira 60x210.

Área: (0,80x2,10)= 1,68m²

1. **REVESTIMENTO**

10.1 – CHAPISCO

Vest.1) ((6,60x2)+(3,30x2)+(2x2)+(1,85x2)+(3x2)+3,20+(6,75x2)+(2,40x2)+(1,25x2)+(1,25x2)+(5,55x2)+(3,45x2)+(3,70x2))= 85,20m

85,20x3m= 255,6m²

Vest. 2)

255,6m² – ((2x2)+(1,85x2)x3)= 240,5m²

Platibanda: 6,75+5,55+3,45+3,30+6,60= 25,65x1,40=35,91x2= 71,82m²

**Total: 496,1+71,82= 567,92m²**

10.2 – APLICAÇÃO MANUAL DE GESSO NO TETO

(44,55+44,55)= 89,10m²

10.3 – REBOCO

Vest. 1)

((6,60x2)+(3,30x2)+(2x2)+(1,85x2)+(3x2)+3,20+(6,75x2)+(2,40x2)+(1,25x2)+(1,25x2)+(5,55x2)+(3,45x2)+(3,70x2))= 85,20m²

85,20x3m= 255,6m²

Vest. 2)

255,6m² – ((2x2)+(1,85x2)x3)= 240,5m²

Platibanda: 6,75+5,55+3,45+3,30+6,60= 25,65x1,40=35,91x2=71,82m²

**Total: 496,1+71,82= 567,92m²**

10.4 – REVESTIMENTO CERÂMICO PAREDES INTERNAS

Vest.1)

((2,75+6,45+2,40+1,25+0,15+1,25+0,90+1,25+0,15+1,25+1,20+1,90+4,95+3,30+2,17+3,15+1,87+1,87+1,70+1,70)= 41,64m

41,64mx1,5m= 62,46m²

Vest.2)

((2,75+6,45+2,40+1,25+0,15+1,25+0,90+1,25+0,15+1,25+1,20+1,90+4,95+3,30+2,17+3,15)= 39,60m

39,60mx1,5m= 59,40m²

**Total: 121,86m²**

1. **PISOS**

11.1 – REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO

Vest.1) (6.45+3.17+26.11)= 35,73m²

Vest.2) (6.45+3.17+26.11)= 35,73m²

**Total: 71,46m²**

11.2 – RODAPÉ

Vest.1) 40,96m

Vest.2) 37,26m

**Total: 78,22m**

1. **PINTURA**

13.1 – EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS COM MASSA ACRÍLICA

Vest.1) Paredes externas (6,75+5,25+3,45+3,30+6,60)=25,35x3= 76,05m²

Vest.2) Paredes externas (6,75+5,25+3,45+3,30+6,60)=25,35x3= 76,05m²

Platibanda: 6,75+5,55+3,45+3,30+6,60= 25,65x1,40=35,91x2= 71,82m²

**Total: 152,10+71,82=223,92m²**

13.2 – PINTURA DAS PAREDES

Vest.1) Paredes internas (1,55+2,00+1,85+3,40+3)=11,8X3= 35,4m² ((2,78+6,45+2,40+1,25+0,15+1,25+0,90+1,25+0,15+1,25+1,20+1,90+4,95+3,30+2,17+3,15+1,87+1,87+1,70+1,70)= 41,64m

41,64mx1,5m= 62,46m²

Paredes externas (6,75+5,25+3,45+3,30+6,60)=25,35x3= 76,05m²

Vest.2) Paredes internas (3+3,40+3+3,40)=12,8X3= 38,4m²

((2,78+6,45+2,40+1,25+0,15+1,25+0,90+1,25+0,15+1,25+1,20+1,90+4,95+3,30+2,17+3,15)= 39,60m

39,60mx1,5m= 59,40m²

Paredes externas (6,75+5,25+3,45+3,30+6,60)=25,35x3= 76,05m²

Platibanda: 6,75+5,55+3,45+3,30+6,60= 25,65x1,40=35,91x2= 71,82m²

**Total: 347,82+71,82=419,58m²**

13.3 – PINTURA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS

Vest.1) 0,80x1,60x2= 2,56m²

0,60x1,60x2= 1,92m²

0,80x2,10x2=3,36m²x2=6,72m²

Total: 2,56+1,92+6,72=11,20m²

Vest.2) 0,80x1,60x= 1,92m²

0,60x1,60x1,5= 1,44m²

0,80x2,10x1,5=2,52m²x2=5,05m²

Total: 1,92+1,44+5,05=8,41m²

**Total: 11,20+8,41=19,61m²**

13.4 – PINTURA EM MADEIRA

Vest.1) 0,80x2,10x2= 3,36m²

13.5 – PINTURA COM SELADOR EM MADEIRA

Vest.1) 0,80x2,10x2= 3,36m²

**14 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

14.1 – DÍVISÓRIA EM ARDÓSIA

Vest.1) 1,35+0,56+0,56= 2,47x1,80= 4,45m²

Vest.2) 1,35+0,56+0,56= 2,47x1,80= 4,45m²

**Total= 8,9m²**

14.2 - BANCO DE CONCRETO

Banco de concreto aparente – medidas 40cmx2m – duas unidades e 40cmx1,60m.

14.3 – LIMPEZA FINAL DA OBRA

44,55 x 2 = 89,10 m²

*CRISTIANE JOSIELY VIEIRA BARBOSA*

*ENGENHEIRA CIVIL CREA MG 213651/D*