



Prefeitura Municipal de Estiva

ESTADO DE MINAS GERAIS

MEMORIAL DE CÁLCULO

REFORMA DE PRÉDIO PÚBLICO

PRAÇA SEBASTIÃO GARCIA

ESTIVA/MG



Prefeitura Municipal de Estiva

ESTADO DE MINAS GERAIS

Seguem abaixo todos os itens constantes da planilha orçamentária de custos com seus devidos quantitativos calculados:

1.A DEMOLIR/REMOVER

1.1 DEMOLIÇÃO DE CONSTRUÇÃO EM ALVENARIAS

Demolição do “armário” = $3 \times (1,78 \times 0,55) + 4 \times (0,80 \times 0,55) = 4,70\text{m}^2$

Abertura de janelas = $2 \times (1,00 \times 1,50) = 3,00\text{m}^2$

Demolição da bancada = $3,20 \times 1,20 + 2 \times (0,40 \times 1,20) = 4,80\text{m}^2$

Total = 12,50m²

1.2 REMOÇÃO DE LOUÇAS (LAVATÓRIO, BANHEIRA, PIA, VASO SANITÁRIO, TANQUE)

03 Lavatórios, 03 vasos sanitários, pia de cozinha.

Total = 7,0 unidades

1.3 REMOÇÃO DE METAIS COMUNS (CONDUÍTE, SIFÃO, REGISTRO, TORNEIRAS)

Metais dos 03 lavatórios, 03 vasos sanitários, pia de cozinha.

Total = 7,0 unidades

1.4 REMOÇÃO DE PORTA OU JANELA INCLUSIVE MARCO E ALISAR, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO

Portas: de entrada, do banheiro e de acesso à sala interna.

$3 \times (0,80 \times 2,10) = 5,04\text{m}^2$

Total = 5,04m²

1.5 REMOÇÃO DE LUMINÁRIA FLUORESCENTE

Total = 04 pontos de luminárias

1.6 REMOÇÃO DE BANCADA DE PEDRA (MÁRMORE, GRANITO, ARDÓSIA, MARMORITE, ETC.)

Bancada = $3,20 \times 0,50 = 1,60\text{m}^2$

Total = 1,60m²

1.7 REMOÇÃO DE QUADRO NEGRO, INCLUSIVE AFASTAMENTO

Quadro da sala externa = $1,20 \times 3,00 = 3,60\text{m}^2$

Quadro da sala interna = $1,20 \times 3,00 = 3,60\text{m}^2$

Total = 7,20m²

1.8 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, AZULEJO OU LADRILHO HIDRÁULICO INCLUSIVE AFASTAMENTO

Azulejos da pia = $1,50 \times 0,30 = 0,45\text{m}^2$

Total = 0,45m²



Prefeitura Municipal de Estiva

ESTADO DE MINAS GERAIS

1.9 DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO DE PEDRA (MÁRMORE, GRANITO, ARDÓSIA, SÃO TOMÉ, ETC.), INCLUSIVE AFASTAMENTO

Sala interna = $5,95 \times 4,10 + 1,50 \times 3,85 = 30,17\text{m}^2$

Total = 30,17m²

1.10 DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO OU CONTRAPISO DE ARGAMASSA ESPESSURA MÁXIMA DE 10CM, INCLUSIVE AFASTAMENTO

Idem item 1.9 acima

Total = 30,17m²

1.11 DEMOLIÇÃO DE RODAPÉ EM GERAL, INCLUSIVE ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO

Sala interna = $5,95 + 4,10 + 2,10 + 1,50 + 3,85 + 5,60 - (2 \times 0,80) = 21,50\text{m}$

Sala externa = $(5,60 + 5,95) \times 2 - (2 \times 0,80) = 21,50\text{m}$

Total = 43,0m

1.12 DEMOLIÇÃO DE FORRO DE PERFIS INCLUSIVE ESTRUTURA DE SUSTENTAÇÃO COM AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO

Sala externa = $5,95 \times 5,60 = 33,32\text{m}^2$

Sala interna = $5,95 \times 5,60 = 33,32\text{m}^2$

Total = 66,64m²

1.13 REMOÇÃO DE TELHA CERÂMICA COLONIAL OU FRANCESA, INCLUSIVE AFASTAMENTO E EMPILHAMENTO

Telhado = $7,00 \times 13,50 = 94,50\text{m}^2$

Total = 94,50m²

1.14 DEMOLIÇÃO DE ENGRADAMENTO DE TELHA CERÂMICA COLONIAL OU FRANCESA INCLUSIVE EMPILHAMENTO

Telhado = $7,00 \times 13,50 = 94,50\text{m}^2$

Total = 94,50m²

1.15 REMOÇÃO DE PADRÃO DA CEMIG

Total = 1,0 unidade

1.16 DEMOLIÇÃO DE CONCRETO ARMADO-MANUAL, INCLUSIVE AFASTAMENTO

Pilares = $2 \times [(3,1415 \times 0,15^2) / 2] \times 2,30 = 0,08\text{m}^3$

Total = 0,08m³

1.17 REMOÇÃO DE PORTA OU JANELA METÁLICA, INCLUSIVE AFASTAMENTO

$1,50 \times 1,10 = 1,65\text{m}^2$

Total = 1,65m²



Prefeitura Municipal de Estiva

ESTADO DE MINAS GERAIS

2. A CONSTRUIR

2.1 ENGRADAMENTO PARA TELHAS CERÂMICA OU CONCRETO EM MADEIRA PARAJU

$$\text{Telhado} = 7,00 \times 13,50 + 2,00 \times 8,85 = 112,20$$

$$\text{Total} = 112,20\text{m}^2$$

2.2 COBERTURA EM TELHA CERÂMICA COLONIAL CURVA, 26 UNID/M2

$$\text{Telhado} = 7,00 \times 13,50 + 2,00 \times 8,85 = 112,20$$

$$\text{Total} = 112,20\text{m}^2$$

2.3 COLOCAÇÃO DE CUMEEIRA CERÂMICA, 3 UNID/M

$$\text{Total} = 13,50\text{m}$$

2.4 FORRO EM PVC BRANCO DE L = 20 CM

$$\text{Sala externa} = 5,95 \times 5,60 = 33,32\text{m}^2$$

$$\text{Sala interna} = 5,95 \times 5,60 = 33,32\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 66,64\text{m}^2$$

2.5 REVESTIMENTO COM PORCELANATO 60 X 60 CM, EXTRA, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO

$$\text{Sala externa} = 5,95 \times 5,60 = 33,32\text{m}^2$$

$$\text{Sala interna} = 4,10 \times 5,95 + 1,50 \times 3,85 = 30,17\text{m}^2$$

$$\text{Banheiro} = 1,95 \times 1,35 = 2,63\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 66,12\text{m}^2$$

2.6 RODAPÉ DE PORCELANATO H = 10 CM

$$\text{Sala externa} = (5,95 + 5,60) \times 2 - (0,80 \times 2) = 21,50\text{m}$$

$$\text{Sala interna} = 5,95 + 4,10 + 2,10 + 1,50 + 3,85 + 5,60 - (2 \times 0,80) = 21,50\text{m}$$

$$\text{Total} = 43,0\text{m}$$

2.7 REVESTIMENTO COM AZULEJO BRANCO 20 X 20 CM, JUNTA A PRUMO, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO

$$\text{Faixa acima da pia} = (1,30 + 0,50) \times 0,50 = 0,90\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 0,90\text{m}^2$$

2.8 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE JANELA DE CORRER EM FERRO



Prefeitura Municipal de Estiva

ESTADO DE MINAS GERAIS

Sala interna = $3 \times (1,00 \times 1,50) = 4,5\text{m}^2$

Total = $4,5\text{m}^2$

2.9 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE GRADE FIXA DE FERRO, PARA PROTEÇÃO DE JANELAS

Sala interna = $2 \times (1,20 \times 1,70) = 4,08\text{m}^2$

Sala externa = $1,20 \times 1,70 = 2,04\text{m}^2$

Total = $6,12\text{m}^2$

2.10 PORTA DE ABRIR, MADEIRA DE LEI PRANCHETA PARA PINTURA COMPLETA 80 X 210 CM, COM FERRAGENS EM FERRO LATONADO

Porta de entrada da edificação = 1 unidade

Porta de acesso à copa = 1 unidade

Total = 2 unidades

2.11 DIVISÓRIA EM PAINEL REMOVÍVEL, NÚCLEO COMPENSADO NAVAL - P. AÇO TIPO C

$(5,95 + 1,00 + 4,95 + 5,60 + 1,20 + 0,80) \times 2,80 = 54,60\text{m}^2$

Total = $54,60\text{m}^2$

2.12 CONJUNTO DE FERRAGENS PARA CONFECÇÃO DE PORTA DE DIVISÓRIA

Total = 3 unidades

2.13 CALHA DE CHAPA GALVANIZADA Nº. 22 GSG, DESENVOLVIMENTO = 50 CM

Edificação = $12,50 \times 2 = 25,0\text{m}$

Cobertura = $8,50\text{m}$

Total = $33,50\text{m}$

2.14 CONDUTOR EM AÇO GALVANIZADO 100 MM

Descidas sobre a rodoviária = $2 \times 1,0 = 2,0\text{m}$

Descidas fachada = $2 \times 2,80 = 5,60\text{m}$

Descida varanda = $1 \times 2,80 = 2,80\text{m}$

Total = $10,40\text{m}$

2.15 FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE GRADE FIXA DE FERRO

$5,10 + 2,60 = 7,70\text{m}$



Prefeitura Municipal de Estiva

ESTADO DE MINAS GERAIS

Total = 7,70m

2.16 PILAR EM CONCRETO APARENTE 20 MPa, INCLUSIVE ARMAÇÃO, FORMA PLASTIFICADA E DESFORMA

$$3 \times [(3,1415 \times 0,15^2) / 2] \times 2,30 = 0,12\text{m}^3$$

Total = 0,12m³

2.17 PISO CIMENTADO NATADO COM ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA E = 2,50 CM

$$\text{Área externa descoberta} = 2,00 \times 2,30 = 4,60\text{m}^2$$

Total = 4,60m²

3. PINTURA

3.1 PINTURA LÁTEX PVA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, EXCLUSIVE FUNDO SELADOR

PINTURA INTERNA

Parte superior:

$$\text{Salas: } (5,95 + 5,60) \times 2 \times 2 = 46,20 \times 2,80 = 129,36\text{m}^2$$

$$- 6 \times (1,00 \times 0,50) - 3 \times (1,50 \times 1,10) - 6 \times (0,80 \times 2,10) - (1,30 + 0,50) \times 0,50 = 18,93\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 129,36 - 18,93 = \underline{110,43\text{m}^2}$$

$$\text{WC: } (1,95 + 1,35) \times 2 = 6,60 \times 1,35 = 8,91\text{m}^2$$

$$- (0,50 \times 0,50) - (0,80 \times 0,65) = 0,77\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 8,91 - 0,77 = \underline{8,14\text{m}^2}$$

Rodoviária:

$$\text{Guichê: } (3,10 + 2,88) \times 2 = 11,96 \times 1,30 = 15,55\text{m}^2$$

$$- (0,80 \times 0,60) - (1,50 \times 0,60) = 1,38\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 15,55 - 1,38 = \underline{14,17\text{m}^2}$$

$$\text{WC fem: } (1,95 + 1,20) \times 2 + (1,00 + 1,20) \times 2 = 10,70 \times 1,30\text{m} = 13,91\text{m}^2$$

$$- (0,85 + 2 \times 0,80) \times 0,60 = 1,44\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 13,91 - 1,44 = \underline{12,47\text{m}^2}$$

$$\text{WC masc: } (1,95 + 1,32) \times 2 + (1,00 + 1,32) \times 2 = 11,18 \times 1,30 = 14,53\text{m}^2$$

$$- (0,85 + 2 \times 0,80) \times 0,60 = 1,44\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 14,53 - 1,44 = \underline{13,09\text{m}^2}$$



Prefeitura Municipal de Estiva

ESTADO DE MINAS GERAIS

$$\text{Área comum} = (5,45+5,85) \times 2 = 22,60 \times 2,80 = 63,28\text{m}^2$$

$$- 2 \times (2,60 \times 2,80) - 3 \times (0,80 \times 2,10) - 2 \times (0,85 \times 2,10) - (1,90 \times 1,70) = 26,40\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 63,28 - 26,40 = \underline{36,88\text{m}^2}$$

$$\text{Corredor dos fundos} = (12,20+1,00) \times 2 = 26,40 \times 2,80 = 73,92\text{m}^2$$

$$- (0,80 \times 2,10) = 1,68\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 73,92 - 1,68 = \underline{72,24\text{m}^2}$$

$$\text{Cozinha} = (3,25+5,70) \times 2 = 17,90 \times 2,80 = 50,12\text{m}^2$$

$$- 2 \times (1,00 \times 0,50) - (1,10 \times 1,50) - 2 \times (0,80 \times 2,10) - (1,90 \times 1,70) = 9,24\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 50,12 - 9,24 = \underline{40,88\text{m}^2}$$

$$\underline{\text{TOTAL} = 110,43 + 8,14 + 14,17 + 12,47 + 13,09 + 36,88 + 72,24 + 40,88 = 308,20\text{m}^2}$$

PINTURA EXTERNA

Parte superior:

$$(5 \times 1,00) + (2 \times 0,75) + (6 \times 1,20) + 12,50 = 26,20 \times 2,80 = 73,36\text{m}^2$$

$$- (0,50 \times 0,50) - 2 \times (1,50 \times 1,10) - (0,80 \times 2,10) = 4,93\text{m}^2$$

$$+ 2 \times [(6,00 \times 1,50)/2] = 9,00\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 73,36 - 4,93 + 9,00 = \underline{77,43\text{m}^2}$$

Rodoviária:

$$[(7,35 \times 2) + 12,50] \times 2,80 = 76,16\text{m}^2$$

$$- 2 \times (1,00 \times 0,50) - 2 \times (1,50 \times 1,10) - 2 \times (2,60 \times 2,80) - 2 \times (0,60 \times 0,60) = \underline{19,58\text{m}^2}$$

$$= 76,16 - 19,58 = 56,58\text{m}^2$$

Muro lateral da rodoviária:

$$2 \times (7,35 + 7,10 + 1,00 + 0,25) = 15,70 \times 2,80 = \underline{43,96\text{m}^2}$$

$$\underline{\text{TOTAL} = 77,43 + 19,58 + 43,96 = 140,97\text{m}^2}$$

$$\underline{\text{TOTAL GERAL} = 308,20 + 140,97 = 449,17\text{m}^2}$$

3.2 LIXAMENTO, EMASSAMENTO EPÓXI E PINTURA EPÓXI EM PAREDES

Banheiro superior:

$$(1,95 + 1,35) \times 2 = 6,60 - 0,80 = 5,80 \times 1,45 = \underline{8,41\text{m}^2}$$

Rodoviária:



Prefeitura Municipal de Estiva

ESTADO DE MINAS GERAIS

$$\text{WC fem} = (1,95+1,20) \times 2 + (1,00+1,20) \times 2 = 10,70\text{m}$$

$$- 0,85 - 2 \times 0,80 = 2,45\text{m}$$

$$= 10,70 - 2,45 = 8,25 \times 1,50 = \underline{12,38\text{m}^2}$$

$$\text{WC masc} = (1,95+1,32) \times 2 + (1,00+1,20) \times 2 = 11,18\text{m}$$

$$- 0,85 - 2 \times 0,80 = 2,45\text{m}$$

$$= 11,18 - 2,45 = 8,75 \times 1,50 = \underline{13,10\text{m}^2}$$

$$\text{Guichê} = (3,10+2,88) \times 2 = 11,96 - 0,80 = 11,16 \times 1,50 = 16,74\text{m}^2$$

$$- (1,50 \times 0,50) = 0,75\text{m}^2$$

$$= 16,74 - 0,75 = \underline{15,99\text{m}^2}$$

$$\text{TOTAL} = 8,41 + 12,38 + 13,10 + 15,99 = 49,88\text{m}^2$$

3.3 PINTURA ÓLEO/ESMALTE, 2 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO

Parte superior:

$$\text{Banheiro} = 0,50 \times 0,50 = 0,25\text{m}^2$$

$$\text{Salas} = 6 \times (1,00 \times 0,50) = 3,0\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 3,25\text{m}^2$$

Rodoviária:

$$\text{Janelas: } 2 \times (1,50 \times 1,10) + 2 \times (0,60 \times 0,60) + 2 \times (1,00 \times 0,50) = \underline{5,02\text{m}^2}$$

$$\text{Portões: } 2 \times (2,60 \times 2,80) + 2 \times (1,00 \times 1,80) = \underline{18,16\text{m}^2}$$

$$\text{Total} = 3,25 + 5,02 + 18,16 = 26,43 \times 2 \text{ lados} = 52,86\text{m}^2$$

3.4 PINTURA ESMALTE, 1 DEMÃO SOBRE RUFOS, CALHAS E CONDUTORES

$$\text{Soma dos itens 2.12 (calhas) e 2.13 (condutores)} = 33,50 + 10,40 = 43,90\text{m}$$

$$\text{Total} = 43,90\text{m}$$

3.5 PINTURA ÓLEO/ESMALTE, 2 DEMÃOS EM ESTRUTURA METÁLICA

$$\text{Grade} = 1,12 + 1,30 + 16,12 + 5,00 = 23,54\text{m} \times 2,00\text{m} \times 2 \text{ lados} = 94,16\text{m}^2$$

$$\text{Total} = 94,16\text{m}^2$$

4. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

4.1 PADRÃO CEMIG AÉREO TIPO H1, CARGA INSTALADA ATÉ 5 KW, BIFÁSICO



Prefeitura Municipal de Estiva

ESTADO DE MINAS GERAIS

Total = 2 unidades

4.2 PONTO DE LUZ EMBUTIDO, INCLUINDO ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO E CAIXA COM ESPELHO (POR UNIDADE)

01 ponto de luz em cada cômodo

Total = 06 pontos

4.3 PONTO DE TOMADA DE EMBUTIR, INCLUINDO ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO E CAIXA COM ESPELHO

03 pontos de tomadas em cada cômodo, apenas no banheiro e no corredor de acesso que haverá apenas 01 ponto.

Total = 14 pontos

4.4 PONTO DE INTERRUPTOR, INCLUINDO ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO E CAIXA COM ESPELHO

Um ponto de interruptor para cada luminária, vide item 4.2

Total = 06 pontos

5. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

5.1 LAVATÓRIO MEDIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, INCLUSIVE VÁLVULA E SIFÃO CROMADOS

01 lavatório no banheiro superior, 01 lavatório em cada um dos dois banheiros da rodoviária.

Total = 03 unidades

5.2 TORNEIRA PARA LAVATÓRIO CROMADA REF. 1194

Uma torneira para cada lavatório novo.

Total = 03 unidades

5.3 VASO SANITÁRIO LOUÇA BRANCA COM CAIXA ACOPLADA

01 vaso no banheiro superior, 01 vaso em cada um dos dois banheiros da rodoviária.

Total = 03 unidades

5.4 LIGAÇÃO PARA SAÍDA DE VASO SANITÁRIO PVC CROMADO

Uma saída para cada vaso novo

Total = 03 unidades

5.5 BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO 150 X 60 CM, COM CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, VÁLVULA AMERICANA EM METAL CROMADO, SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, ENGATE FLEXÍVEL 30 CM,



Prefeitura Municipal de Estiva

ESTADO DE MINAS GERAIS

TORNEIRA CROMADA LONGA DE PAREDE, 1/2 OU 3/4, PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO POPULAR- FORNEC. E INSTAL. AF_12/2013

Instalação de pia na copa da área superior.

Total = 01 unidade

6. SERVIÇOS FINAIS

6.1 LIMPEZA GERAL DE OBRA

Rodoviária = $15,0 \times 7,35 = 110,25\text{m}^2$

Parte superior coberta = $7,00 \times 13,50 + 1,50 \times 8,85 = 107,78\text{m}^2$

Área superior externa descoberta = $5,45 \times 13,50 = 73,58\text{m}^2$

Total = 291,61m²

Estiva, 30 de outubro de 2018.

Eng. Joaquim Francisco Pereira

Lisboa

CREA 40.914/D-MG

Eng. Monique Angélica

CREA 199.456/D-MG