



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

MEMÓRIAL DE CÁLCULO/LEVANTAMENTO QUANTITATIVO

Obra: MODERNIZAÇÃO DO BANCO DE ALIMENTOS

Contrato de repasse: 1.062.044-33/2018

Responsável técnico: DANIEL NOZOMU HAZASKI

ART: 28027230190118676

SETOR 1

O Setor 1 envolve os ambientes: HIGIENIZAÇÃO, EXPEDIÇÃO, ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS NÃO PERECÍVEIS, DESCARGA DE GÊNEROS (área coberta com forro - 2,80m x 13,46m)

SETOR 2

O Setor 2 envolve os ambientes: PORCIONAMENTO E IDENTIFICAÇÃO, DESPESA, PROCESSAMENTO, RECEPÇÃO/PRÉ-SELEÇÃO, SELEÇÃO – TRIAGEM E HIGIENIZAÇÃO + COPA

SETOR 3

O Setor 3 envolve os ambientes: HALL DE ENTRADA, ESCRITÓRIO ADMINISTRATIVO, HALL BWC + BWC F. + BWC M. + BWC FEM. E VEST. + BWC MASC. E VEST.

SETOR 4

O Setor 4 envolve os ambientes: CIRCULAÇÃO (ÁREA DESCOBERTA), DESCARGA DE GÊNEROS (área sem forro), DESCARTE, DML, LIXO

1- PLACA DE OBRA

1.1- Placa de obra em chapa galvanizada nº 22, dimensões 2,00m x 1,25m

Área total de placa= 2,00m x 1,25m = 2,50 m²

2- ADMINISTRAÇÃO LOCAL

2.1- Administração local de obra

Tempo= 4,00 meses

3- DEMOLIÇÕES E RETIRADAS



Secretaria de Obras

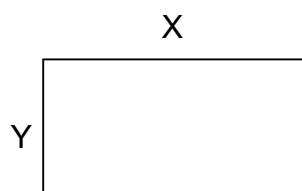
Prefeitura Municipal de Birigui





ESTADO DE SÃO PAULO

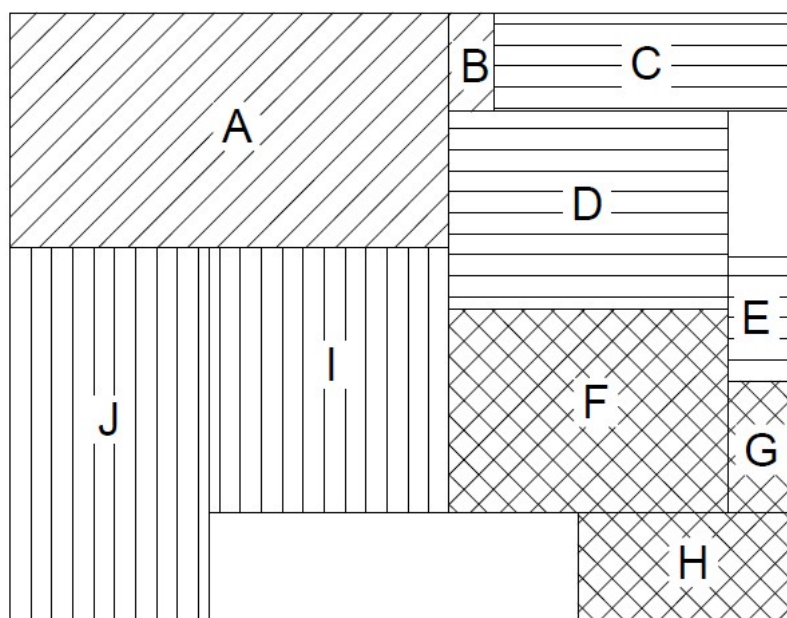
CNPJ 46.151.718/0001-80

3.1- Remoção manual de telhas de fibrocimento, de forma manual, sem reaproveitamento

Para cada cobertura foram considerados os lados:



-  SETOR 1
-  SETOR 2
-  SETOR 3
-  SETOR 4



SETOR 1:

Lado XA= 14,08m

Lado YA= 7,87m

Lado XB= 1,36m

Lado YB= 3,00m

Área= 13,31m x 7,25m + 1,36m x 3,00m

Área SETOR 1= 114,89m²

SETOR 2:



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Lado XC= 9,19m

Lado YC= 3,77m

Lado XD= 8,15m

Lado YD= 5,85m

Lado XE= 2,10m

Lado YE= 3,74m

Área= (9,19m x 3,77m) + (8,15m x 5,85m) + (2,10m x 3,74m)

Área SETOR 2 = 90,18 m²

SETOR 3:

Lado XF= 8,30m

Lado YF= 6,28m

Lado XG= 2,00m

Lado YG= 4,13m

Lado XH= 6,65m

Lado YH= 3,20m

Área= (8,30m x 6,28m) + (2,00m x 4,13m) + (6,65m x 3,20m)

Área SETOR 3= 81,66 m²

SETOR 4:

Lado XI= 6,35m

Lado YI= 8,19m

Lado XJ= 8,10m

Lado YJ= 10,75m

Área= (6,35m x 8,19m) + (8,11m x 10,75m)

Área SETOR 4= 139,19 m²

Área total= 114,89m² + 90,18m² + 81,66m² + 139,19m² = 425,92 m²



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

3.2- Remoção de trama de madeira para cobertura, de forma manual, sem reaproveitamento

SETOR 1:

Área SETOR 1= 114,89m²

SETOR 2:

Área SETOR 2= 90,18m²

SETOR 3:

Área SETOR 3= 81,66m²

SETOR 4:

Apenas uma parte da seção "J" contém trama de madeira.

Área= 7,73m x 2,80m

Área SETOR 4= 21,64 m²

Área total= 114,89m² + 90,18m² + 81,66m² + 21,64m² = 308,37 m²

3.3- Remoção de tesouras de madeira, de forma manual, sem reaproveitamento

SETOR 1:

Quantidade SETOR 1 = 3,00 un

SETOR 2:

Quantidade SETOR 2= 3,50un

SETOR 3:

Quantidade SETOR 3= 3,50 un

SETOR 4:

Quantidade SETOR 4= 1 un

Quantidade total= 3,00un + 3,50un + 3,50un + 1,00un = 11,00 un

3.4- Retirada manual de calhas



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

SETOR 1:

Comprimento SETOR 1= 13,31 m

SETOR 2:

Comprimento SETOR 2= 8,45m + 4,41m + 2,10m + 3,74m + 6,00m = 24,70 m

SETOR 3:

Comprimento SETOR 3= 7,33m + 6,65m + 3,35m + 3,90m + 6,13m = 27,36 m

Comprimento total= 13,31m + 24,70m + 27,36m = 65,37 m

3.5- Remoção manual de forro PVC, sem reaproveitamento

SETOR 1:

Áreas= (4,15m x 3,50m) + (4,15m x 4,41m) + (2,75m x 4,15m + 1,36m x 3,00m) + (2,80m x 13,31m)

Área SETOR 1= 14,53m² + 18,30m² + 15,49m² + 37,27m² = 85,59 m²

SETOR 2:

Áreas= (3,00m x 6,59m) + (3,00m x 2,30m)

Área SETOR 2= 19,77m² + 6,90m² = 26,67 m²

Área total= 85,59m² + 26,67= 112,26 m²

3.6- Remoção de luminárias, de forma manual, sem reaproveitamento

Quantidade= SETOR 1 + SETOR 2 + SETOR 3 + SETOR 4

Quantidade total= 8,00un + 9,00un + 12,00un + 6,00un = 35,00 un

3.7- Demolição de alvenaria de bloco furado, de forma manual, sem reaproveitamento

SETOR 1:

Ambientes com alvenaria a demolir= Armazenamento de Produtos não Perecíveis (área para janela do futuro DML)



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

$$\text{Áreas} = (1,00\text{m} \times 0,60\text{m}) = 0,60 \text{ m}^2$$

$$\text{Espessura das paredes} = 0,15 \text{ m}$$

$$\text{Volume SETOR 1} = 0,60\text{m}^2 \times 0,15\text{m} = 0,09 \text{ m}^3$$

SETOR 2:

Ambientes com alvenaria a demolir= Processamento (parte da parede) + Copa (balcão)

$$\text{Áreas} = (1,20\text{m} \times 3,00\text{m}) + (1,20\text{m} \times 1,10\text{m}) = 4,92 \text{ m}^2$$

$$\text{Espessura das paredes} = 0,15 \text{ m}$$

$$\text{Volume SETOR 2} = 4,92\text{m}^2 \times 0,15\text{m} = 0,74 \text{ m}^3$$

SETOR 3:

Ambientes com alvenaria a demolir= Escritório Administrativo (área da janela)

$$\text{Áreas} = (1,50\text{m} \times 1,00\text{m}) = 1,50 \text{ m}^2$$

$$\text{Espessura das paredes} = 0,15 \text{ m}$$

$$\text{Volume SETOR 3} = 1,50\text{m}^2 \times 0,15\text{m} = 0,23 \text{ m}^3$$

SETOR 4:

Ambientes com alvenaria a demolir= Descarte, DML, LIXO, muro (portão)

$$\text{Altura das paredes} = 3,00 \text{ m}$$

$$\text{Áreas} = (2,50\text{m} + 2,50\text{m} + 2,50\text{m} + 1,50\text{m} + 1,50\text{m} + 2,50\text{m} + 0,60\text{m} + 0,20\text{m}) \times 3,00\text{m} + 1,60\text{m} \times 1,00\text{m} = 43,00 \text{ m}^2$$

$$\text{Espessura das paredes} = 0,15 \text{ m}$$

$$\text{Volume SETOR 4} = 43,00\text{m}^2 \times 0,15\text{m} = 6,45 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume total} = 0,09\text{m}^3 + 0,74\text{m}^3 + 0,23\text{m}^3 + 6,45\text{m}^3 = 7,51 \text{ m}^3$$

3.8- Demolição de argamassas, de forma manual, sem reaproveitamento

SETOR 1:



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Ambientes com revestimento a retirar= Armazenamento de produtos não perecíveis

Perímetros= $4,11\text{m} \times 2 + 4,15\text{m} \times 2 - 1,00\text{m} - 0,90\text{m}$

Altura de demolição= 0,50 m

Área SETOR 1= $14,62\text{m}^2 \times 0,50\text{m} = 7,31 \text{ m}^2$

SETOR 2:

Ambientes com revestimento a retirar= Porcionamento e Identificação + Processamento + Recepção/Pré-Seleção + Seleção, Triagem e Higienização

Perímetros= $(3,00\text{m} \times 2 + 6,59\text{m} \times 2 - 0,90\text{m} \times 3 - 0,80\text{m} - 1,20\text{m}) + (3,00\text{m} \times 2 + 4,00\text{m} \times 2 - 0,90\text{m} - 0,80\text{m}) + (2,70\text{m} \times 2 + 4,00\text{m} \times 2 - 1,00\text{m} \times 2 - 1,20\text{m}) + (4,00\text{m} \times 2 + 5,85\text{m} \times 2 - 1,00\text{m} - 0,90\text{m} \times 2 - 0,80\text{m})$

Altura de demolição= 0,50 m

Área SETOR 2= $(14,48\text{m} + 12,30\text{m} + 10,20\text{m} + 16,10\text{m}) \times 0,50\text{m} = 26,54 \text{ m}^2$

Área total= $7,31\text{m}^2 + 26,54\text{m}^2 = 33,85 \text{ m}^2$

3.9- Demolição de revestimento cerâmico, de forma manual, sem reaproveitamento

SETOR 1:

Ambientes com revestimento a retirar= Armazenamento de produtos não perecíveis

Áreas de piso= $(2,75\text{m} \times 4,15\text{m}) + (1,36\text{m} \times 3,00\text{m}) = 15,49 \text{ m}^2$

Áreas de azulejo= $(4,15\text{m} \times 2 + 4,11\text{m} \times 2) \times 2,00\text{m} - (1,50\text{m} + 1,00\text{m}) \times 0,20\text{m} \times 2 - (1,00\text{m} + 0,90\text{m}) \times 2,00\text{m} = 25,52 \text{ m}^2$

Área SETOR 1= $15,49\text{m}^2 + 25,52\text{m}^2 = 41,01 \text{ m}^2$

SETOR 2:

Ambientes com revestimento a retirar= Porcionamento e Identificação + Processamento + Recepção/Pré-Seleção + Seleção, Triagem e Higienização + Copa

Áreas de piso= $(4,00\text{m} \times 5,85\text{m}) + (3,74\text{m} \times 2,10\text{m}) = 31,25 \text{ m}^2$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Áreas de azulejo= $((6,59\text{m} \times 2 + 3,00\text{m} \times 2) \times 2,00\text{m} - (2,00\text{m} \times 2) \times 0,20\text{m} - (1,30\text{m} \times 0,90\text{m}) - (0,90\text{m} \times 3 + 0,80\text{m} + 1,20\text{m}) \times 2,00\text{m}) + ((4,00\text{m} \times 2 + 3,00\text{m} \times 2) \times 2,00\text{m} - (1,50\text{m} + 1,85\text{m}) \times 0,90\text{m} - (0,90\text{m} + 0,80\text{m}) \times 2,00\text{m}) + ((4,00\text{m} \times 2 + 2,70\text{m} \times 2) \times 2,00\text{m} - (1,00\text{m} \times 0,20\text{m}) - (1,00\text{m} \times 2,00\text{m} \times 2) - (1,20\text{m} \times 2,00\text{m})) + ((4,00\text{m} \times 2 + 5,85\text{m} \times 2) \times 2,00\text{m} - (1,50\text{m} \times 3) \times 0,90\text{m} - (1,00\text{m} + 0,90\text{m} \times 2 + 0,80\text{m}) \times 2,00\text{m}) = 96,93 \text{ m}^2$

Área SETOR 2= $31,25\text{m}^2 + 96,93\text{m}^2 = 128,18 \text{ m}^2$

SETOR 3:

Ambientes com revestimento a retirar= Hall BWC + BWC F + BWC M + BWC M e Vest

Áreas de piso= $(2,65\text{m} \times 3,83\text{m}) + (2,00\text{m} \times 1,80\text{m}) + (2,00\text{m} \times 1,88\text{m}) + (3,15\text{m} \times 3,20\text{m})$

Área SETOR 3= $27,59 \text{ m}^2$

Área total= $41,01\text{m}^2 + 128,18\text{m}^2 + 27,59\text{m}^2 = 196,78 \text{ m}^2$

3.10- Demolição manual de contrapiso

SETOR 1:

Ambientes= Armazenamento de Produtos Perecíveis (viga baldrame)

Área de demolição= $(2,75\text{m} + 0,35\text{m}) \times 0,30\text{m} = 0,93 \text{ m}^2$

Espessura do contrapiso= $0,07 \text{ m}$

Volume SETOR 1= $0,93\text{m}^2 \times 0,07\text{m} = 0,07 \text{ m}^3$

SETOR 2:

Ambientes= Recepção, Pré-Seleção (viga baldrame)

Área de demolição= $2,70\text{m} \times 0,30\text{m} = 0,81 \text{ m}^2$

Dimensões dos pontos de reforço de fundação= $1,00\text{m} \times 1,00\text{m} = 1,00 \text{ m}^2$

Quantidades de pontos de reforço de fundação= $6,00 \text{ unidades}$

Espessura do contrapiso= $0,07 \text{ m}$

Volume SETOR 2= $0,81\text{m}^2 \times 0,07\text{m} + 1,00\text{m}^2 \times 6,00\text{un} \times 0,07\text{m} = 0,48 \text{ m}^3$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

SETOR 3:

Dimensões dos pontos de reforço de fundação= $1,00\text{m} \times 1,00\text{m} = 1,00 \text{ m}^2$

Quantidades de pontos de reforço de fundação= 6,00 unidades

Espessura do contrapiso= 0,07 m

Volume SETOR 3= $1,00\text{m}^2 \times 6,00\text{un} \times 0,07\text{m} = 0,42 \text{ m}^3$

SETOR 4:

Dimensões dos pontos de reforço de fundação= $1,00\text{m} \times 1,00\text{m} = 1,00 \text{ m}^2$

Quantidades de pontos de reforço de fundação= 1,00 unidade

Espessura do contrapiso= 0,07 m

Volume SETOR 3= $1,00\text{m}^2 \times 1,00\text{un} \times 0,07\text{m} = 0,07 \text{ m}^3$

Volume total= $0,07\text{m}^3 + 0,48\text{m}^3 + 0,42\text{m}^2 + 0,07\text{m}^3 = 1,04 \text{ m}^3$

3.11- Retirada de portas, de forma manual, sem reaproveitamento

SETOR 2:

Áreas= $(0,90\text{m} \times 2,10\text{m}) + (1,00\text{m} \times 2,10\text{m})$

Área SETOR 2= $3,99 \text{ m}^2$

SETOR 3:

Áreas= $(2,00\text{m} \times 2,10\text{m})$

Área SETOR 3= $4,20\text{m}^2$

SETOR 4:

Áreas= $(1,20\text{m} \times 2,10\text{m}) \times 2,00\text{un} + (0,80\text{m} \times 2,10\text{m}) + (2,00\text{m} \times 6,00\text{m})$

Área SETOR 4= $18,72 \text{ m}^2$

Área total= $3,99\text{m}^2 + 4,20\text{m}^2 + 18,72\text{m}^2 = 26,91 \text{ m}^2$

3.12- Retirada de janelas, de forma manual, sem reaproveitamento



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

SETOR 4:

$$\text{Áreas} = (0,80\text{m} \times 1,00\text{m}) \times 2$$

$$\text{Área total} = 1,60\text{m}^2$$

3.13- Retirada de portão

Portão de acesso frontal

$$\text{Área} = 6,10\text{m} \times 2,30\text{m}$$

$$\text{Área total} = 14,03 \text{ m}^2$$

3.14- Retirada de entulho em caminhão basculante 6m³

O coeficiente de empolamento adotado varia entre 10% e 30%.

SETOR 1:

$$\text{Volume de telhas} = 114,89\text{m}^2 \times 0,08\text{m} \times 1,15 = 10,57 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de trama de madeira} = [(114,89\text{m}^2 \times 3,15\text{m}/\text{m}^2 \times 0,05\text{m} \times 0,015\text{m}) + (114,89\text{m}^2 \times 1,874\text{m}/\text{m}^2 \times 0,05\text{m} \times 0,06\text{m}) + (114,89\text{m}^2 \times 0,631\text{m}/\text{m}^2 \times 0,06\text{m} \times 0,12\text{m})] \times 1,20 = 1,44 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de tesoura, vão 8m} = [(3,00\text{un} \times 7,00\text{m}/\text{un} \times 0,06\text{m} \times 0,08\text{m}) + (3,00\text{un} \times 4,50\text{m}/\text{un} \times 0,025\text{m} \times 0,05\text{m}) + (3,00\text{un} \times 11,00\text{m}/\text{un} \times 0,06\text{m} \times 0,12\text{m}) + (3,00\text{un} \times 10,00\text{m}/\text{un} \times 0,06\text{m} \times 0,16\text{m}) + (3,00\text{un} \times 3,00\text{m}/\text{un} \times 0,025\text{m} \times 0,20\text{m})] \times 1,20 = 0,83 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de calhas} = 13,31\text{m} \times 0,33\text{m} \times 0,01\text{m} \times 1,10 = 0,05 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de forro} = (85,59\text{m}^2 \times 0,01\text{m} \times 1,15) = 0,98 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de luminárias} = (8,00\text{un} \times 0,15\text{m} \times 0,40\text{m} \times 1,10) = 0,53 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de alvenaria} = 0,09\text{m}^3 \times 1,30 = 0,12 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de argamassas} = 7,31\text{m}^2 \times 0,03\text{m} \times 1,20 = 0,26 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de revestimento cerâmico} = (15,49\text{m}^2 + 25,52\text{m}^2) \times 0,02\text{m} \times 1,30 = 1,07 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume de contrapiso} = 0,07\text{m}^3 \times 1,30 = 0,09 \text{ m}^3$$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Volume SETOR 1= $10,57\text{m}^3 + 1,44\text{m}^3 + 0,83\text{m}^3 + 0,05\text{m}^3 + 0,98\text{m}^3 + 0,53\text{m}^3 + 0,12\text{m}^3 + 0,26\text{m}^3 + 1,07\text{m}^3 + 0,09\text{m}^3 = 15,93 \text{ m}^3$

SETOR 2:

Volume de telhas= $90,18\text{m}^2 \times 0,08\text{m} \times 1,15 = 8,30 \text{ m}^3$

Volume de trama de madeira= $[(90,18\text{m}^2 \times 3,15\text{m}/\text{m}^2 \times 0,05\text{m} \times 0,015\text{m}) + (90,18\text{m}^2 \times 1,874\text{m}/\text{m}^2 \times 0,05\text{m} \times 0,06\text{m}) + (90,18\text{m}^2 \times 0,631\text{m}/\text{m}^2 \times 0,06\text{m} \times 0,12\text{m})] \times 1,20 = 1,13 \text{ m}^3$

Volume de tesoura, vão 7m= $[(2,00\text{un} \times 6,00\text{m}/\text{un} \times 0,06\text{m} \times 0,08\text{m}) + (2,00\text{un} \times 3,50\text{m}/\text{un} \times 0,025\text{m} \times 0,05\text{m}) + (2,00\text{un} \times 16,00\text{m}/\text{un} \times 0,06\text{m} \times 0,12\text{m}) + (2,00\text{un} \times 3,00\text{m}/\text{un} \times 0,025\text{m} \times 0,20\text{m})] \times 1,20 = 0,39 \text{ m}^3$

Volume de tesoura, vão 9m= $[(1,50\text{un} \times 7,00\text{m}/\text{un} \times 0,06\text{m} \times 0,08\text{m}) + (1,50\text{un} \times 4,50\text{m}/\text{un} \times 0,025\text{m} \times 0,05\text{m}) + (1,50\text{un} \times 11,00\text{m}/\text{un} \times 0,06\text{m} \times 0,12\text{m}) + (1,50\text{un} \times 10,00\text{m}/\text{un} \times 0,06\text{m} \times 0,16\text{m}) + (1,50\text{un} \times 3,00\text{m}/\text{un} \times 0,025\text{m} \times 0,20\text{m})] \times 1,20 = 0,41 \text{ m}^3$

Volume de calhas= $24,70\text{m} \times 0,33\text{m} \times 0,01\text{m} \times 1,10 = 0,09 \text{ m}^3$

Volume de forro= $(26,67\text{m}^2 \times 0,01\text{m} \times 1,15) = 0,31 \text{ m}^3$

Volume de luminárias= $(9,00\text{un} \times 0,15\text{m} \times 0,40\text{m} \times 1,10) = 0,59 \text{ m}^3$

Volume de alvenaria= $0,74\text{m}^3 \times 1,30 = 0,96 \text{ m}^3$

Volume de argamassas= $26,54\text{m}^2 \times 0,03\text{m} \times 1,20 = 0,96 \text{ m}^3$

Volume de revestimento cerâmico= $128,18\text{m}^2 \times 0,02\text{m} \times 1,20 = 3,08 \text{ m}^3$

Volume de concreto= $0,48\text{m}^3 \times 1,30 = 0,62 \text{ m}^3$

Volume de portas= $3,99\text{m}^2 \times 0,05\text{m} \times 1,20 = 0,24 \text{ m}^3$

Volume SETOR 2= $8,30\text{m}^3 + 1,13\text{m}^3 + 0,39\text{m}^3 + 0,41\text{m}^3 + 0,09\text{m}^3 + 0,31\text{m}^3 + 0,59\text{m}^3 + 0,96\text{m}^3 + 0,96\text{m}^3 + 3,08\text{m}^3 + 0,62\text{m}^3 + 0,24\text{m}^3 = 17,08 \text{ m}^3$

SETOR 3:

Volume de telhas= $81,66\text{m}^2 \times 0,08\text{m} \times 1,15 = 7,51 \text{ m}^3$

Volume de trama de madeira= $[(81,66\text{m}^2 \times 3,15\text{m}/\text{m}^2 \times 0,05\text{m} \times 0,015\text{m}) + (81,66\text{m}^2 \times 1,874\text{m}/\text{m}^2 \times 0,05\text{m} \times 0,06\text{m}) + (81,66\text{m}^2 \times 0,631\text{m}/\text{m}^2 \times 0,06\text{m} \times 0,12\text{m})] \times 1,20 = 1,02 \text{ m}^3$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Volume de tesoura, vão 7m= $[(1,50\text{un} \times 6,00\text{m/un} \times 0,06\text{m} \times 0,08\text{m}) + (1,50\text{un} \times 3,50\text{m/un} \times 0,025\text{m} \times 0,05\text{m}) + (1,50\text{un} \times 16,00\text{m/un} \times 0,06\text{m} \times 0,12\text{m}) + (1,50\text{un} \times 3,00\text{m/un} \times 0,025\text{m} \times 0,20\text{m})] \times 1,20 = 0,41 \text{ m}^3$

Volume de tesoura, vão 11m= $[(2,00\text{un} \times 10,00\text{m/un} \times 0,06\text{m} \times 0,08\text{m}) + (2,00\text{un} \times 10,00\text{m/un} \times 0,025\text{m} \times 0,05\text{m}) + (2,00\text{un} \times 13,50\text{m/un} \times 0,06\text{m} \times 0,12\text{m}) + (2,00\text{un} \times 12,00\text{m/un} \times 0,06\text{m} \times 0,16\text{m}) + (2,00\text{un} \times 3,00\text{m/un} \times 0,025\text{m} \times 0,20\text{m})] \times 1,20 = 0,69 \text{ m}^3$

Volume de calhas= $27,36\text{m} \times 0,33\text{m} \times 0,01\text{m} \times 1,10 = 0,10 \text{ m}^3$

Volume de luminárias= $(12,00\text{un} \times 0,15\text{m} \times 0,40\text{m} \times 1,10) = 0,79 \text{ m}^3$

Volume de alvenaria= $0,23\text{m}^3 \times 1,30 = 0,29 \text{ m}^3$

Volume de revestimento cerâmico= $27,59\text{m}^2 \times 0,02\text{m} \times 1,20 = 0,66 \text{ m}^3$

Volume de concreto= $0,42\text{m}^3 \times 1,30 = 0,55 \text{ m}^3$

Volume SETOR 3= $7,51\text{m}^3 + 1,02\text{m}^3 + 1,10\text{m}^3 + 0,10\text{m}^3 + 0,79\text{m}^3 + 0,29\text{m}^3 + 0,66\text{m}^3 + 0,55\text{m}^3 = 12,02 \text{ m}^3$

SETOR 4:

O coeficiente de empolamento adotado varia entre 10% e 30%.

Volume de telhas= $139,19\text{m}^2 \times 0,08\text{m} \times 1,15 = 12,81 \text{ m}^3$

Volume de trama de madeira= $[(21,64\text{m}^2 \times 3,15\text{m/m}^2 \times 0,05\text{m} \times 0,015\text{m}) + (21,64\text{m}^2 \times 1,874\text{m/m}^2 \times 0,05\text{m} \times 0,06\text{m}) + (21,64\text{m}^2 \times 0,631\text{m/m}^2 \times 0,06\text{m} \times 0,12\text{m})] \times 1,20 = 0,27 \text{ m}^3$

Volume de tesoura, vão 3m= $[(1,00\text{un} \times 4,00\text{m/un} \times 0,06\text{m} \times 0,08\text{m}) + (1,00\text{un} \times 1,50\text{m/un} \times 0,025\text{m} \times 0,05\text{m}) + (1,00\text{un} \times 9,00\text{m/un} \times 0,06\text{m} \times 0,12\text{m}) + (1,00\text{un} \times 3,00\text{m/un} \times 0,025\text{m} \times 0,20\text{m})] \times 1,20 = 0,12 \text{ m}^3$

Volume de luminárias= $(6,00\text{un} \times 0,15\text{m} \times 0,40\text{m} \times 1,10) = 0,41 \text{ m}^3$

Volume de alvenaria= $6,09\text{m}^3 \times 1,30 = 7,92 \text{ m}^3$

Volume de concreto= $0,07\text{m}^3 \times 1,30 = 0,09 \text{ m}^3$

Volume de portas= $6,72\text{m}^2 \times 0,05\text{m} \times 1,20 = 0,40 \text{ m}^3$

Volume de janelas= $1,60\text{m}^2 \times 0,05\text{m} \times 1,10\text{m} = 0,09 \text{ m}^3$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Volume SETOR 4= $12,81\text{m}^3 + 0,27\text{m}^3 + 0,12\text{m}^3 + 0,41\text{m}^3 + 7,92\text{m}^3 + 0,09\text{m}^3 + 0,40\text{m}^3 + 0,09\text{m}^3 = 22,11 \text{ m}^3$

Volume total= $15,93\text{m}^3 + 17,08\text{m}^3 + 12,02\text{m}^3 + 22,11\text{m}^3 = 67,14 \text{ m}^3$

4- FUNDAÇÃO

4.1- Reforço de fundação com estaca de reação Mega

Quantidade= SETOR 2 + SETOR 3 + SETOR 4

Quantidade total= $6,00\text{un} + 6,00\text{un} + 1,00\text{un} = 13,00 \text{ un}$

4.2- Broca manual de concreto, D= 20cm

SETOR 1:

Comprimento= $2,00\text{un} \times 2,00\text{m/un} = 4,00 \text{ m}$

SETOR 2:

Comprimento= $2,00\text{un} \times 2,00\text{m/un} = 4,00 \text{ m}$

SETOR 4:

Comprimento= $1,00\text{un} \times 2,00\text{m/un} = 2,00 \text{ m}$

Comprimento total= $4,00\text{m} + 4,00\text{m} + 2,00\text{m} = 10,00 \text{ m}$

4.3- Montagem de armadura longitudinal de estacas de seção circular, diâmetro = 8,0mm

SETOR 1:

Peso= $4 \times 4,00\text{m} \times 0,40\text{kg/m}$

Peso SETOR 1= 6,40 kg

SETOR 2:

Peso= $4 \times 4,00\text{m} \times 0,40\text{kg/m}$

Peso SETOR 2= 6,40 kg

SETOR 4:



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Peso= $4 \times 2,00\text{m} \times 0,40\text{kg/m}$

Peso SETOR 4= 3,20 kg

Peso total= $6,40\text{kg} + 6,40\text{kg} + 3,20\text{kg} = 16,00 \text{ kg}$

4.4- Montagem de armadura transversal de estacas de seção circular, diâmetro = 5mm

SETOR 1:

Peso= $(4,00\text{m}/0,30\text{m/un}) \times 0,67\text{m} \times 0,154\text{kg/m}$

Peso SETOR 1= 1,38 kg

SETOR 2:

Peso= $(4,00\text{m}/0,30\text{m/un}) \times 0,67\text{m} \times 0,154\text{kg/m}$

Peso SETOR 2= 1,38 kg

SETOR 4:

Peso= $(2,00\text{m}/0,30\text{m/un}) \times 0,67\text{m} \times 0,154\text{kg/m}$

Peso SETOR 4= 0,69 kg

Peso total= $1,38\text{kg} + 1,38\text{kg} + 0,69\text{kg} = 3,45 \text{ kg}$

4.5- Escavação manual de vala

SETOR 1:

Volume= $(2,75\text{m} + 0,35\text{m}) \times 0,25\text{m} \times 0,30\text{m} = 0,23 \text{ m}^3$

SETOR 2:

Volume= $2,70\text{m} \times 0,25\text{m} \times 0,30\text{m} = 0,20 \text{ m}^3$

SETOR 4:

Volume= $1,50\text{m} \times 0,25\text{m} \times 0,30\text{m} = 0,11 \text{ m}^3$

Volume total= $0,23\text{m}^3 + 0,20\text{m}^3 + 0,11\text{m}^3 = 0,54 \text{ m}^3$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

4.6- Lastro de brita com preparo de fundo, esp.= 3cm

SETOR 1:

$$\text{Volume} = (2,75\text{m} + 0,35\text{m}) \times 0,20\text{m} \times 0,03\text{m} = 0,02 \text{ m}^3$$

SETOR 2:

$$\text{Volume} = 2,70\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,03\text{m} = 0,02 \text{ m}^3$$

SETOR 4:

$$\text{Volume} = 1,50\text{m} \times 0,20\text{m} \times 0,03\text{m} = 0,01 \text{ m}^3$$

$$\text{Volume total} = 0,02\text{m}^3 + 0,02\text{m}^3 + 0,01\text{m}^3 = 0,05 \text{ m}^3$$

4.7- Forma em tábuas de madeira serrada, esp.= 2,5cm

SETOR 1:

$$\text{Área} = (2,75\text{m} + 0,35\text{m}) \times 0,25\text{m} \times 2 = 1,55 \text{ m}^2$$

SETOR 2:

$$\text{Área} = 2,70\text{m} \times 0,25\text{m} \times 2 = 1,35 \text{ m}^2$$

SETOR 4:

$$\text{Área} = 1,50\text{m} \times 0,25\text{m} \times 2 = 0,75 \text{ m}^2$$

$$\text{Volume total} = 1,55\text{m}^2 + 1,35\text{m}^2 + 0,75\text{m}^2 = 3,65 \text{ m}^2$$

4.8- Armação de viga baldrame utilizando aço CA-50 de 8mm

SETOR 1:

$$\text{Peso} = 4 \times (2,75\text{m} + 0,35\text{m}) \times 0,40\text{kg/m} = 4,96 \text{ kg}$$

SETOR 2:

$$\text{Peso} = 4 \times 2,70\text{m} \times 0,40\text{kg} = 4,32 \text{ kg}$$

SETOR 4:

$$\text{Peso} = 4 \times 1,50\text{m} \times 0,40\text{kg/m} = 2,40 \text{ kg}$$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Peso total= 4,96kg + 4,32kg + 2,40kg = 11,68 kg

4.9- Armação de viga baldrame utilizando aço CA-60 de 5mm

SETOR 1:

Peso= ((2,75m + 0,35m)/0,17un/m) x 0,68m x 0,154kg/m = 1,91 kg

SETOR 2:

Peso= (2,70m/0,17un/m) x 0,68m x 0,154kg = 1,66 kg

SETOR 4:

Peso= (1,50m/0,17un/m) x 0,68m x 0,154kg = 0,92 kg

Peso total= 1,91kg + 1,66kg + 0,92kg = 4,49 kg

4.10- Concreto fck= 20MPa

SETOR 1:

Volume= (2,75m + 0,35m) x 0,20m x 0,15m = 0,09 m³

SETOR 2:

Volume= 2,70mx 0,20m x 0,15m = 0,08 m³

SETOR 4:

Volume= 1,50m x 0,20m x 0,15m = 0,05 m³

Volume total= 0,09m³ + 0,08m³ + 0,05m³ = 0,22 m³

4.11- Lançamento, adensamento e acabamento de concreto em fundações

Volume total= 0,22 m³

4.12- Reaterro manual apiloado

SETOR 1:

Volume= (0,28m³ - 0,09 m³) x 1,30 = 0,24 m³

SETOR 2:



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

$$\text{Volume} = (0,24\text{m}^3 - 0,08\text{ m}^3) \times 1,30 = 0,21\text{ m}^3$$

SETOR 4:

$$\text{Volume} = (0,11\text{m}^3 - 0,05\text{ m}^3) \times 1,30 = 0,08\text{ m}^3$$

$$\text{Volume total} = 0,24\text{m}^3 + 0,21\text{m}^3 + 0,08\text{m}^3 = 0,53\text{ m}^3$$

5- ESTRUTURA

5.1- Montagem e desmontagem de formas para vigas, em madeira serrada

SETOR 1:

$$\text{Área} = (2,75\text{m} + 0,35\text{m}) \times 0,25\text{m} \times 2 = 1,55\text{ m}^2$$

SETOR 2:

$$\text{Área} = 2,70\text{m} \times 0,25\text{m} \times 2 = 1,35\text{ m}^2$$

SETOR 4:

$$\text{Área} = 1,50\text{m} \times 0,25\text{m} \times 2 = 0,75\text{ m}^2$$

$$\text{Área total} = 1,55\text{m}^2 + 1,35\text{m}^2 + 0,75\text{m}^2 = 3,65\text{ m}^2$$

5.2- Montagem e desmontagem de formas para pilares, em madeira serrada

SETOR 1:

$$\text{Área} = 3,00\text{m} \times 0,25\text{m} \times 2 \times 2 = 3,00\text{ m}^2$$

SETOR 2:

$$\text{Área} = 3,00\text{m} \times 0,25\text{m} \times 2 \times 2 = 3,00\text{ m}^2$$

SETOR 4:

$$\text{Área} = 2,30\text{m} \times 0,25\text{m} \times 2 \times 1 = 1,15\text{ m}^2$$

$$\text{Área total} = 3,00\text{m}^2 + 3,00\text{m}^2 + 1,15\text{m}^2 = 7,15\text{ m}^2$$

5.3- Armação com aço CA 50 de 3/8" (10mm)

SETOR 1:



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Peso vigas= $4 \times 3,10\text{m} \times 0,60\text{kg/m} = 7,44 \text{ kg}$

Peso pilares= $4 \times 3,00\text{m} \times 2 \times 0,60\text{kg/m} = 14,40 \text{ kg}$

Peso SETOR 1= $7,44\text{kg} + 14,40\text{kg} = 21,84 \text{ kg}$

SETOR 2:

Peso vigas= $4 \times 2,70\text{m} \times 0,60\text{kg/m} = 6,48 \text{ kg}$

Peso pilares= $4 \times 3,00\text{m} \times 2 \times 0,60\text{kg/m} = 14,40 \text{ kg}$

Peso SETOR 2= $6,48\text{kg} + 14,40\text{kg} = 20,88 \text{ kg}$

SETOR 4:

Peso vigas= $4 \times 1,50\text{m} \times 0,60\text{kg/m} = 3,60 \text{ kg}$

Peso pilares= $4 \times 2,30\text{m} \times 0,60\text{kg/m} = 6,90 \text{ kg}$

Peso SETOR 4= $3,60\text{kg} + 6,90 \text{ kg} = 10,50 \text{ kg}$

Peso total= $21,84\text{kg} + 20,88\text{kg} + 10,50\text{kg} = 53,22 \text{ kg}$

5.4- Armação utilizando aço CA 60 5mm

SETOR 1:

Peso vigas= $3,10\text{m}/0,15\text{m/un} \times 0,74\text{m} \times 0,154\text{kg/m} = 2,36 \text{ kg}$

Peso pilares= $6,00\text{m}/0,15\text{m/un} \times 0,74\text{m} \times 0,154\text{kg/m} = 4,56 \text{ kg}$

Peso SETOR 1= $2,36\text{kg} + 4,56\text{kg} = 6,92 \text{ kg}$

SETOR 2:

Peso vigas= $2,70\text{m}/0,15\text{m/un} \times 0,74\text{m} \times 0,154\text{kg/m} = 2,05 \text{ kg}$

Peso pilares= $6,00\text{m}/0,15\text{m/un} \times 0,74\text{m} \times 0,154\text{kg/m} = 4,56 \text{ kg}$

Peso SETOR 2= $2,05\text{kg} + 4,56\text{kg} = 6,61 \text{ kg}$

SETOR 4:

Peso vigas= $1,50\text{m}/0,15\text{m/un} \times 0,74\text{m} \times 0,154\text{kg/m} = 1,14 \text{ kg}$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Peso pilares= $2,30\text{m}/0,15\text{m}/\text{un} \times 0,74\text{m} \times 0,154\text{kg}/\text{m} = 1,75 \text{ kg}$

Peso SETOR 4= $1,14\text{kg} + 1,75\text{kg} = 2,89 \text{ kg}$

Peso total= $6,92\text{kg} + 6,61\text{kg} + 2,89\text{kg} = 16,42 \text{ kg}$

5.5- Concreto fck= 25 Mpa

SETOR 1:

Volume vigas= $3,10\text{m} \times 0,25\text{m} \times 0,15\text{m} = 0,12 \text{ m}^3$

Volume pilares= $6,00\text{m} \times 0,25\text{m} \times 0,15\text{m} = 0,23 \text{ m}^3$

Volume SETOR 1= $0,12\text{m}^3 + 0,23\text{m}^3 = 0,35 \text{ m}^3$

SETOR 2:

Volume vigas= $2,70\text{m} \times 0,25\text{m} \times 0,15\text{m} = 0,10 \text{ m}^3$

Volume pilares= $6,00\text{m} \times 0,25\text{m} \times 0,15\text{m} = 0,23 \text{ m}^3$

Volume SETOR 2= $0,10\text{m}^3 + 0,23\text{m}^3 = 0,33 \text{ m}^3$

SETOR 4:

Volume vigas= $1,50\text{m} \times 0,25\text{m} \times 0,15\text{m} = 0,06 \text{ m}^3$

Volume pilares= $2,30\text{m} \times 0,25\text{m} \times 0,15\text{m} = 0,09 \text{ m}^3$

Volume SETOR 4= $0,06\text{m}^3 + 0,09\text{m}^3 = 0,15 \text{ m}^3$

Volume total= $0,35\text{m}^3 + 0,33\text{m}^3 + 0,15\text{m}^3 = 0,83 \text{ m}^3$

5.6- Lançamento, adensamento e acabamento de concreto em estruturas

Volume total= $0,83 \text{ m}^3$

5.7- Laje pré-moldada para forro, esp.= 8cm

Área total= $3,03 \text{ m}^2$

5.8- Impermeabilização de superfície com membrana acrílica

Área total= $3,03 \text{ m}^2$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

6- ALVENARIA

6.1- Alvenaria de vedação em blocos cerâmicos furados na vertical de dimensões 9x19x19cm esp.= 9cm

SETOR 1:

Ambientes com alvenaria a executar= Armazenamento de Produtos Perecíveis + Platibanda SETOR 1

$$\text{Áreas} = (3,10\text{m} \times 3,00\text{m}) + (7,31\text{m} \times 1,00\text{m})$$

$$\text{Área SETOR 1} = 9,30\text{m}^2 + 7,31\text{m}^2 = 16,61 \text{ m}^2$$

SETOR 2:

Ambientes com alvenaria a executar= Processamento + Recepção, Pré-seleção/Descarte + Platibanda SETOR 2

$$\text{Áreas} = (0,90\text{m} \times 2,10\text{m}) + (2,70\text{m} \times 3,00\text{m} - 0,90\text{m} \times 2,10\text{m} + 1,00\text{m} \times 2,10\text{m}) + (10,55\text{m} + 3,15\text{m} + 4,11\text{m} + 2,10\text{m} + 3,74\text{m}) \times 2,00\text{m}$$

$$\text{Área SETOR 2} = 1,89\text{m}^2 + 8,31\text{m}^2 + 47,30\text{m}^2 = 57,50 \text{ m}^2$$

SETOR 3:

Ambientes com alvenaria a executar= Platibanda SETOR 3

$$\text{Áreas} = (7,33\text{m} + 6,70\text{m} + 3,20\text{m} + 4,25\text{m}) \times 2,00\text{m}$$

$$\text{Área SETOR 3} = 42,96 \text{ m}^2$$

SETOR 4:

Ambientes com alvenaria a executar= LIXO, Platibanda SETOR 4

$$\text{Áreas} = (3,60\text{m} \times 1,10\text{m} - 1,60\text{m} \times 1,00\text{m}) + (5,85\text{m} \times 1,20\text{m})$$

$$\text{Área SETOR 4} = 9,38 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total} = 16,61\text{m}^2 + 57,50\text{m}^2 + 42,96\text{m}^2 + 9,38\text{m}^2 = 126,45 \text{ m}^2$$

7- REVESTIMENTOS

7.1- Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com argamassa de cimento e areia traço 1:3



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

SETOR 1:

Área= $16,61\text{m}^2 \times 2$ lados

Área SETOR 1= $33,22 \text{ m}^2$

SETOR 2:

Área= $57,50\text{m}^2 \times 2$ lados

Área SETOR 2= $115,00 \text{ m}^2$

SETOR 3:

Área= $42,96\text{m}^2 \times 2$ lados

Área SETOR 3= $85,92 \text{ m}^2$

SETOR 4:

Área = $9,38\text{m}^2 \times 2$ lados

Área SETOR 4= $18,76 \text{ m}^2$

Área total= $33,22\text{m}^2 + 115,00\text{m}^2 + 85,92\text{m}^2 + 18,76\text{m}^2 = 252,90 \text{ m}^2$

7.2- Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa 1:2:8 (cimento, areia e cal)

SETOR 1:

Ambientes com emboço a executar= Processamento + DML

Áreas= $(4,11\text{m} \times 2 + 3,00\text{m} \times 2 - 0,80\text{m}) \times 2,00\text{m} - (1,50\text{m} \times 0,20\text{m}) + (2,75\text{m} \times 2 + 1,50\text{m} \times 2 - 0,80\text{m}) \times 2,00\text{m} - (1,00\text{m} \times 0,20\text{m})$

Área SETOR 1= $26,54\text{m}^2 + 15,20\text{m}^2 = 41,74 \text{ m}^2$

SETOR 2:

Ambientes com emboço a executar= Porcionamento e Identificação + Recepção/Pré-seleção + Descarte + Seleção, Triagem e higienização

Áreas= $(3,00\text{m} \times 2 + 6,59\text{m} \times 2 - 0,90\text{m} \times 2 - 0,80\text{m}) \times 2,00\text{m} - (2,00\text{m} \times 0,20\text{m}) - (1,30\text{m} \times 0,90\text{m}) + (4,00\text{m} \times 2 + 5,85\text{m} \times 2 - 0,90\text{m} - 1,00\text{m}) \times 2,00\text{m} - (1,50\text{m} +$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

$$1,30\text{m} + 1,85\text{m}) \times 0,90\text{m} + (2,65\text{m} \times 2 + 2,70\text{m} \times 2 - 0,90\text{m}) \times 2,00\text{m} + (4,00\text{m} \times 2 + 5,85\text{m} \times 2 - 0,90\text{m} - 0,80\text{m}) \times 2,00\text{m} - (1,50\text{m} \times 3) \times 0,90\text{m}$$

$$\text{Área SETOR 2} = 31,59\text{m}^2 + 30,52\text{m} + 19,60\text{m} + 31,95\text{m} = 113,66 \text{ m}^2$$

SETOR 4:

Ambientes com emboço a executar= Lixo

$$\text{Área SETOR 4} = (3,60\text{m} \times 2 + 1,20\text{m} \times 2 - 1,60\text{m} \times 2) \times 1,00\text{m} = 6,40 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total} = 41,74\text{m}^2 + 113,66\text{m}^2 + 6,40\text{m}^2 = 161,80 \text{ m}^2$$

7.3- Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa 1:2:8 (cimento, areia e cal)

Áreas de platibanda

SETOR 1:

$$\text{Áreas} = 7,31\text{m} \times 1,00\text{m}$$

$$\text{Área SETOR 1} = 7,31\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} = 14,62 \text{ m}^2$$

SETOR 2:

$$\text{Áreas} = (10,55\text{m} + 3,15\text{m} + 4,11\text{m} + 2,10\text{m} + 3,74\text{m}) \times 2,00\text{m}$$

$$\text{Área SETOR 2} = 47,30\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} = 94,60 \text{ m}^2$$

SETOR 3:

$$\text{Áreas} = (7,33\text{m} + 6,70\text{m} + 3,20\text{m} + 4,25\text{m}) \times 2,00\text{m}$$

$$\text{Área SETOR 3} = 42,96\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} = 85,92 \text{ m}^2$$

SETOR 4:

$$\text{Áreas} = 5,85\text{m} \times 1,20\text{m}$$

$$\text{Área SETOR 4} = 7,02\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} = 14,04 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total} = 14,62\text{m}^2 + 94,60\text{m}^2 + 85,92\text{m}^2 + 14,04\text{m}^2 = 209,18 \text{ m}^2$$

7.4- Impermeabilização de paredes com argamassa de cimento e areia, com aditivo impermeabilizante, espessura 2cm



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

SETOR 1:

Ambientes com impermeabilização a executar= Processamento + DML

$$\text{Áreas} = (4,11\text{m} \times 2 + 3,00\text{m} \times 2 - 0,90\text{m}) + (2,75\text{m} \times 2 + 1,50\text{m} \times 2 - 1,00\text{m})$$

Altura de impermeabilização= 0,50 m

$$\text{Área SETOR 1} = (13,32\text{m} + 7,50\text{m}) \times 0,50\text{m} = 10,41 \text{ m}^2$$

SETOR 2:

Ambientes com impermeabilização a executar= Porcionamento e Identificação + Recepção/Pré-seleção + Descarte + Seleção, Triagem e higienização

$$\begin{aligned} \text{Áreas} = & (3,00\text{m} \times 2 + 6,59\text{m} \times 2 - 0,90\text{m} \times 2 - 0,80\text{m}) + (4,00\text{m} \times 2 + 5,85\text{m} \times 2 - \\ & 0,80\text{m} - 0,90\text{m} - 1,00\text{m}) + (2,65\text{m} \times 2 + 2,70\text{m} \times 2 - 0,90\text{m}) + (4,00\text{m} \times 2 + 5,85\text{m} \times 2 \\ & - 0,90\text{m} \times 2 - 0,80\text{m}) \end{aligned}$$

Altura de impermeabilização= 0,50 m

$$\text{Área SETOR 2} = (16,58\text{m}^2 + 17,00\text{m} + 9,80\text{m} + 17,10\text{m}) \times 0,50\text{m} = 30,24 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total} = 10,41\text{m}^2 + 30,24\text{m}^2 = 40,65 \text{ m}^2$$

7.5- Revestimento cerâmico em paredes, altura 2m

SETOR 1:

Ambientes com revestimento a executar= Processamento + DML

$$\begin{aligned} \text{Áreas} = & (4,11\text{m} \times 2 + 3,00\text{m} \times 2 - 0,80\text{m}) \times 2,00\text{m} - (1,50\text{m} \times 0,20\text{m}) + (2,75\text{m} \times 2 + \\ & 1,50\text{m} \times 2 - 0,80\text{m}) \times 2,00\text{m} - (1,00\text{m} \times 0,20\text{m}) \end{aligned}$$

$$\text{Área SETOR 1} = 26,54\text{m}^2 + 15,20\text{m}^2 = 41,74 \text{ m}^2$$

SETOR 2:

Ambientes com revestimento a executar= Porcionamento e Identificação + Recepção/Pré-seleção + Descarte + Seleção, Triagem e higienização

$$\begin{aligned} \text{Áreas} = & (3,00\text{m} \times 2 + 6,59\text{m} \times 2 - 0,90\text{m} \times 2 - 0,80\text{m}) \times 2,00\text{m} - (2,00\text{m} \times 0,20\text{m}) - \\ & (1,30\text{m} \times 0,90\text{m}) + (4,00\text{m} \times 2 + 5,85\text{m} \times 2 - 0,90\text{m} - 1,00\text{m}) \times 2,00\text{m} - (1,50\text{m} + \\ & 1,30\text{m} + 1,85\text{m}) \times 0,90\text{m} + (2,65\text{m} \times 2 + 2,70\text{m} \times 2 - 0,90\text{m}) \times 2,00\text{m} + (4,00\text{m} \times 2 + \\ & 5,85\text{m} \times 2 - 0,90\text{m} - 0,80\text{m}) \times 2,00\text{m} - (1,50\text{m} \times 3) \times 0,90\text{m} \end{aligned}$$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Área SETOR 2= $31,59\text{m}^2 + 30,52\text{m} + 19,60\text{m} + 31,95\text{m} = 113,66\text{ m}^2$

SETOR 4:

Ambientes com revestimento a executar= Lixo

Área SETOR 4= $(3,60\text{m} \times 2 + 1,20\text{m} \times 2 - 1,60\text{m} \times 2) \times 1,00\text{m} = 6,40\text{ m}^2$

Área total= $41,74\text{m}^2 + 113,66\text{m}^2 + 6,40\text{m}^2 = 161,80\text{ m}^2$

8- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

8.1- Luminária tipo plafon com lâmpada LED

Quantidade= SETOR 1 + SETOR 2 + SETOR 3 + SETOR 4

Quantidade total= $8,00\text{un} + 9,00\text{un} + 12,00\text{un} + 6,00\text{un} = 35,00\text{ un}$

9- PISOS

9.1- Lastro de concreto magro, preparo mecânico

Volume= Área de demolição para execução de estaca mega x nº de pontos de reforço a executar x espessura de 5cm

SETOR 2:

Volume= $1,00\text{m} \times 1,00\text{m} \times 6,00\text{un} \times 0,05\text{m}$

Volume SETOR 2= $0,30\text{ m}^3$

SETOR 3:

Volume= $1,00\text{m} \times 1,00\text{m} \times 6,00\text{un} \times 0,05\text{m}$

Volume SETOR 3= $0,30\text{ m}^3$

SETOR 4:

Volume= $1,00\text{m} \times 1,00\text{m} \times 1,00\text{un} \times 0,05\text{m}$

Volume SETOR 4= $0,05\text{ m}^3$

Volume total= $0,30\text{m}^3 + 0,30\text{m}^3 + 0,05\text{m}^3 = 0,65\text{m}^3$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

9.2- Contrapiso em argamassa traço 1:4 (cimento e areia), preparo mecânico

Área= Área de demolição para execução de estaca mega x nº de pontos de reforço a executar + regularização de piso

SETOR 1:

Área SETOR 1= 10,88m²

SETOR 2:

Área= 1,00m x 1,00m x 6,00un + 23,40m² + 7,85m²

Área SETOR 2= 37,25 m³

SETOR 3:

Área= 1,00m x 1,00m x 6,00un + 10,15m² + 3,60m² + 3,76m² + 10,08m²

Área SETOR 3= 33,59 m³

SETOR 4:

Área= 1,00m x 1,00m x 1,00un + 3,03m²

Área SETOR 4= 4,03 m³

Área total= 10,88m² + 37,25m³ + 33,59m³ + 4,03m³ = 85,75 m²

9.3- Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de 45x45cm, PEI-4

SETOR 1:

Ambientes com piso a executar= Processamento

Áreas= (4,11m x 2,50m + 1,21m x 0,50m)

Área SETOR 1= 10,88 m²

SETOR 2:

Ambientes com piso a executar= Seleção, Triagem e Higienização + Copa

Áreas= (4,00m x 5,85m) + (2,10m x 3,74m)



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

$$\text{Área SETOR 2} = 23,40\text{m}^2 + 7,85\text{m}^2 = 31,25 \text{ m}^2$$

SETOR 3:

Ambientes com piso a executar= Hall BWC + BWC F + BWC M

$$\text{Áreas} = (2,65\text{m} \times 3,83\text{m}) + (2,00\text{m} \times 1,80\text{m}) + (2,00\text{m} \times 1,88\text{m}) + (3,15\text{m} \times 3,20\text{m})$$

$$\text{Área SETOR 3} = 10,15\text{m}^2 + 3,60\text{m}^2 + 3,76\text{m}^2 + 10,08\text{m}^2 = 27,59 \text{ m}^2$$

SETOR 4:

Ambiente com piso a executar= Lixo

$$\text{Área SETOR 4} = 3,03\text{m}^2$$

$$\text{Área total} = 10,88\text{m}^2 + 31,25\text{m}^2 + 27,59\text{m}^2 + 3,03\text{m}^2 = 72,75 \text{ m}^2$$

9.4- Concreto fck= 20 Mpa, para rampas de acesso

SETOR 4:

$$\text{Volume} = ((1,00\text{m} \times 1,60\text{m} + 1,00\text{m} \times 1,00\text{m}) \times 0,15\text{m}) / 2 + ((1,00\text{m} \times 3,20\text{m} + 1,00\text{m} \times 1,00\text{m}) \times 0,15\text{m}) / 2$$

$$\text{Volume total} = 0,20\text{m}^3 + 0,32\text{m}^3 = 0,52 \text{ m}^3$$

10- ESQUADRIAS

10.1- Porta de abrir em alumínio, tipo veneziana

SETOR 2:

Dimensões 90cm x 210cm:

Descarte= 1,00 unidade

$$\text{Área SETOR 2} = 0,90\text{m} \times 2,10\text{m} = 1,89 \text{ m}^2$$

SETOR 4:

Dimensões 160cm x 100cm:

Área externa próxima ao Lixo= 2,00 unidades

$$\text{Área} = 1,60\text{m} \times 1,00\text{m} \times 2,00\text{un}$$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Área SETOR 4= 3,20 m²

Área total= 1,89m² + 3,20m² = 5,09 m²

10.2- Recolocação de portas

Porta de acesso ao Hall de Entrada

Quantidade= 1,00 un

10.3- Janela de alumínio basculante

SETOR 1:

Descarte= 1,00m x 0,60m

Área SETOR 1= 0,60 m²

SETOR 3:

Escritório Administrativo= 1,50m x 1,00m

Área SETOR 3= 1,50m²

Área total= 0,60m² + 1,50m² = 2,10 m²

10.4- Vidro liso comum, 3mm

Área total= 2,10 m²

10.5- Recolocação de portão

Recolocação do portão de acesso frontal

Área= 14,03 m²

11- PINTURA

11.1- Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, uma demão

SETOR 1:

Ambientes com massa corrida a aplicar= Processamento + DML

Comprimentos= (3,00m + 0,50m x 1,00m) + (2,75m + 0,35m x 1,00m)



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

$$\text{Área} = 3,50\text{m}^2 + 3,10\text{m}^2$$

$$\text{Área SETOR 1} = 6,60 \text{ m}^2$$

SETOR 2:

Ambientes com massa corrida a aplicar= Porcionamento e Identificação + Recepção/Pré-seleção + Descarte + Seleção, Triagem e higienização

$$\text{Comprimentos} = (0,90\text{m} \times 0,10\text{m}) + (0,90\text{m} \times 0,10\text{m} + 2,70\text{m} \times 1,00\text{m} - 0,90\text{m} \times 0,10\text{m}) + (1,00\text{m} \times 0,10\text{m} + 2,70\text{m} \times 1,00\text{m} - 0,90\text{m} \times 0,10\text{m}) + (1,00\text{m} \times 0,10\text{m})$$

$$\text{Área} = 0,09\text{m}^2 + 2,70\text{m}^2 + 2,71\text{m}^2 + 0,10\text{m}^2$$

$$\text{Área SETOR 2} = 5,60 \text{ m}^2$$

$$\text{Área total} = 6,60\text{m}^2 + 5,60\text{m}^2 = 12,20 \text{ m}^2$$

11.2- Aplicação manual de pintura com tinta látex PVA em paredes, duas demãos

SETOR 1:

Ambientes com tinta látex PVA a aplicar= Higienização + Expedição + Processamento + DML

$$\begin{aligned} \text{Áreas} = & (3,50\text{m} \times 2 + 4,15\text{m} \times 2) \times 1,00\text{m} - (0,80\text{m} \times 0,10\text{m}) - (2,00\text{m} \times 0,40\text{m}) + \\ & (4,41\text{m} \times 2 + 4,15\text{m} \times 2) \times 1,00\text{m} - (1,60\text{m} + 2,00\text{m}) \times 0,10\text{m} + (4,11\text{m} \times 2 + 3,00\text{m} \times 2) \times 1,00\text{m} - \\ & (0,90\text{m} \times 0,10\text{m}) - (1,50\text{m} \times 2 \times 0,40\text{m}) + (2,75\text{m} \times 2 + 1,50\text{m} \times 2) \times 1,00\text{m} - \\ & (1,00\text{m} \times 0,10\text{m}) - (0,60\text{m} \times 0,40\text{m}) \end{aligned}$$

$$\text{Área SETOR 1} = 14,42\text{m}^2 + 16,76\text{m}^2 + 12,93\text{m}^2 + 8,05\text{m}^2 = 52,16 \text{ m}^2$$

SETOR 2:

Ambientes com tinta látex PVA a aplicar= Porcionamento e Identificação + Despensa + Recepção/Pré-seleção + Descarte + Seleção, Triagem e higienização + Copa

$$\begin{aligned} \text{Áreas} = & (3,00\text{m} \times 2 + 6,59\text{m} \times 2) \times 1,00\text{m} - (0,80\text{m} + 0,90\text{m} + 0,90\text{m}) \times 0,10\text{m} - \\ & (2,00\text{m} + 2,00\text{m}) \times 0,40\text{m} - (1,30\text{m} \times 0,90\text{m}) + (3,00\text{m} \times 2 + 2,30\text{m} \times 2) \times 1,00\text{m} - \\ & (0,80\text{m} \times 0,10\text{m}) - (1,80\text{m} \times 0,40\text{m}) + (4,00\text{m} \times 2 + 5,85\text{m} \times 2) \times 1,00\text{m} - (0,80\text{m} + \\ & 0,90\text{m} + 1,00\text{m}) \times 0,10\text{m} - (1,30\text{m} + 1,50\text{m} + 1,85\text{m} + 1,00\text{m}) \times 0,90\text{m} + (2,65\text{m} \times 2 + \\ & 2,70\text{m} \times 2) \times 1,00\text{m} - (0,90\text{m} \times 0,10\text{m}) + (4,00\text{m} \times 2 + 5,85\text{m} \times 2) \times 1,00\text{m} - (0,80\text{m} + \\ & 0,90\text{m} + 0,90\text{m}) \times 0,10\text{m} - (1,50\text{m} \times 3) \times 0,90\text{m} + (2,10\text{m} \times 2 + 3,74\text{m} \times 2) \times 1,00\text{m} - \\ & (0,70\text{m} + 2,00\text{m}) \times 0,10\text{m} - (0,80\text{m} \times 0,90\text{m}) - (2,00\text{m} \times 1,00\text{m}) \end{aligned}$$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Área SETOR 2= $16,15\text{m}^2 + 9,80\text{m}^2 + 14,35\text{m}^2 + 10,61\text{m}^2 + 15,39\text{m}^2 + 8,69\text{m}^2 = 74,99\text{m}^2$

SETOR 3:

Ambientes com tinta látex PVA a aplicar= Hall de entrada + Escritório Administrativo + Hall BWC

Áreas= $(8,30\text{m} \times 2 + 2,00\text{m} \times 2) \times 1,00\text{m} - (2,00\text{m} + 2,00\text{m} + 0,80\text{m} + 1,10\text{m}) \times 0,10\text{m} - (2,00\text{m} \times 1,00\text{m}) + (5,45\text{m} \times 2 + 3,83\text{m} \times 2) \times 3,00\text{m} - (0,80\text{m} \times 2,10\text{m}) - (1,40\text{m} + 1,40\text{m}) \times 1,20\text{m} - (1,50\text{m} \times 1,00\text{m}) + (2,65\text{m} \times 2 + 3,83\text{m} \times 2) \times 1,00\text{m} - (0,80\text{m} \times 4 + 1,10\text{m}) \times 0,10\text{m}$

Área SETOR 3= $17,92\text{m}^2 + 49,14\text{m}^2 + 12,53\text{m}^2 = 79,59\text{m}^2$

Área total= $52,16\text{m}^2 + 74,99\text{m}^2 + 79,59\text{m}^2 = 206,74\text{m}^2$

11.3- Pintura esmalte em esquadria metálica, duas demãos

SETOR 2:

Área SETOR 2= $0,90\text{m} \times 2,10\text{m} \times 2\text{ lados} = 3,78\text{m}^2$

SETOR 4:

Área SETOR 4= $1,60\text{m} \times 1,00\text{m} \times 2,00\text{un} \times 2\text{ lados} = 6,40\text{m}^2$

Área total= $3,78\text{m}^2 + 6,40\text{m}^2 = 10,18\text{m}^2$

11.4- Aplicação de fundo selador acrílico em paredes, uma demão

SETOR 1:

Área SETOR 1= $7,31\text{m}^2 \times 2\text{ lados} = 14,62\text{m}^2$

SETOR 2:

Área SETOR 2= $47,30\text{m}^2 \times 2\text{ lados} = 94,60\text{m}^2$

SETOR 3:

Área SETOR 3= $42,96\text{m}^2 \times 2\text{ lados} = 85,92\text{m}^2$

SETOR 4:



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Área SETOR 4= $7,02\text{m}^2 \times 2 \text{ lados} + 3,96\text{m}^2 = 18,00 \text{ m}^2$

Área total= $14,62\text{m}^2 + 94,60\text{m}^2 + 85,92\text{m}^2 + 18,00\text{m}^2 = 213,14 \text{ m}^2$

11.5- Aplicação manual de tinta pintura com tinta látex acrílica em paredes, duas demãos

SETOR 1:

Área SETOR 1= $24,16\text{m} \times 4,00\text{m} - 8,91\text{m}^2 + 14,62\text{m}^2 = 102,35 \text{ m}^2$

SETOR 2:

Área SETOR 2= $(2,25\text{m} \times 2 + 4,11\text{m} \times 2) \times 4,00\text{m} - 1,47\text{m}^2 - 3,38\text{m}^2 + 94,60 \text{ m}^2 = 140,63 \text{ m}^2$

SETOR 3:

Área SETOR 3= $85,92 \text{ m}^2$

SETOR 4:

Área SETOR 4= $(38,46\text{m} \times 3,50\text{m}) - 14,70\text{m}^2 - 15,23\text{m}^2 + 70,47\text{m}^2 - 1,60\text{m}^2 - 1,20\text{m}^2 + 14,04\text{m}^2 = 186,39 \text{ m}^2$

Área total= $102,35\text{m}^2 + 140,63\text{m}^2 + 85,92\text{m}^2 + 186,39\text{m}^2 = 515,29 \text{ m}^2$

12- COBERTURA

12.1- Telhamento com telha metálica com isolamento EPS e=30 mm, com até 2 águas

SETOR 4:

Área SETOR 4= $139,19\text{m}^2$

Área total= $139,19 \text{ m}^2$

12.2- Telhamento com telha metálica galvanizada

SETOR 1:

Área SETOR 1= $114,89\text{m}^2$

SETOR 2:



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Área SETOR 2= 90,18m²

SETOR 3:

Área SETOR 3= 81,66m²

Área total= 114,89m² + 90,18m² + 81,66m² = 286,73 m²

12.3- Trama de aço composta por terças metálicas para telhas metálicas, telhado até 2 águas

Área= SETOR 1 + SETOR 2 + SETOR 3 + SETOR 4

SETOR 1:

Área SETOR 1= 114,89 m²

SETOR 2:

Área SETOR 2= 90,18 m²

SETOR 3:

Área SETOR 3= 81,66 m²

SETOR 4:

Serão instaladas novas terças em toda a Cobertura 4, em substituição às existentes/ ausentes.

Área SETOR 4= 139,19 m²

Área total= 114,89m² + 90,18m² + 81,66m² + 139,19m² = 425,92 m²

12.4- Fabricação e instalação de tesoura inteira em aço, para vãos de 3 a 12 metros

Banzos= Viga perfil U 4" esp.= 3mm (100mm x 40mm), peso= 4,01kg/m

Escoras e pendurais= Cantoneira dupla 1.1/4 x 1/8", peso= 1,50kg/m

Terças= Viga G 100mm x 40mm x 15 esp.= 2,25mm, peso= 3,38kg/m

- Tesoura Tipo 1



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Peso banzos= $(8,25m + 8,29m + 0,93m + 0,10m) \times 4,01kg/m = 70,46 \text{ kg}$

Peso pendurais= $(0,84m + 0,76m + 0,67m + 0,59m + 0,50m + 0,42m + 0,33m + 0,24m + 0,16m) \times 1,50kg/m \times 2 \text{ lados} = 13,53 \text{ kg}$

Peso escoras= $(1,22m + 1,16m + 1,11m + 1,05m + 1,02m + 0,97m + 0,95m + 0,92m + 0,86m) \times 1,50kg/m \times 2 \text{ lados} = 27,78 \text{ kg}$

Peso tesoura Tipo 1= $70,46kg + 13,53kg + 27,78kg = 111,77 \text{ kg}$

- Tesoura Tipo 2

Peso banzos= $(3,6m + 3,62m + 0,46m + 0,10m) \times 4,01kg/m = 31,20 \text{ kg}$

Peso pendurais= $(0,38m + 0,31m + 0,23m + 0,16m) \times 1,50kg/m \times 2 \text{ lados} = 3,24 \text{ kg}$

Peso escoras= $(0,87m + 0,84m + 0,81m + 0,80m) \times 1,50kg/m \times 2 \text{ lados} = 9,96 \text{ kg}$

Peso tesoura Tipo 2= $31,20kg + 3,24kg + 9,96kg = 44,40 \text{ kg}$

- Tesoura Tipo 3

Peso banzos= $(8,80m + 8,83m + 0,98m + 0,10m) \times 4,01kg/m = 75,03 \text{ kg}$

Peso pendurais= $(0,90m + 0,83m + 0,75m + 0,68m + 0,60m + 0,52m + 0,45m + 0,37m + 0,30m + 0,23m + 0,15m) \times 1,50kg/m \times 2 \text{ lados} = 17,34 \text{ kg}$

Peso escoras= $(1,15m + 1,10m + 1,04m + 1,00m + 0,94m + 0,89m + 0,85m + 0,78m + 0,75m + 0,76m + 0,73m) \times 1,50kg/m \times 2 \text{ lados} = 29,97 \text{ kg}$

Peso tesoura Tipo 3= $75,03kg + 17,34kg + 29,97kg = 122,34 \text{ kg}$

- Tesoura Tipo 4

Peso banzos= $(11,05m + 11,11m + 1,21m + 0,10m) \times 4,01kg/m = 94,11 \text{ kg}$

Peso pendurais= $(1,13m + 1,06m + 0,98m + 0,90m + 0,83m + 0,75m + 0,68m + 0,60m + 0,52m + 0,45m + 0,37m + 0,30m + 0,23m + 0,15m) \times 1,50kg/m \times 2 \text{ lados} = 26,85 \text{ kg}$

Peso escoras= $(1,34m + 1,28m + 1,22m + 1,15m + 1,10m + 1,04m + 0,99m + 0,94m + 0,89m + 0,85m + 0,78m + 0,75m + 0,76m + 0,73m) \times 1,50kg/m \times 2 \text{ lados} = 41,46 \text{ kg}$

Peso tesoura Tipo 4= $94,11kg + 26,85kg + 41,46kg = 162,42 \text{ kg}$

- Tesoura Tipo 5



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Peso banzos= $(6,60m + 6,63m + 1,21m + 0,55m) \times 4,01kg/m = 60,11 \text{ kg}$

Peso pendurais= $(1,13m + 1,06m + 0,99m + 0,91m + 0,84m + 0,77m + 0,69m + 0,62m) \times 1,50kg/m \times 2 \text{ lados} = 21,03 \text{ kg}$

Peso escoras= $(1,33m + 1,27m + 1,21m + 1,15m + 1,09m + 1,03m + 0,98m + 0,93m + 0,88m) \times 1,50kg/m \times 2 \text{ lados} = 29,61 \text{ kg}$

Peso tesoura Tipo 5= $60,11kg + 21,03kg + 29,61kg = 110,75 \text{ kg}$

- Tesoura Tipo 6

Peso banzos= $(6,85m + 6,92m + 0,79m + 0,10m) \times 4,01kg/m = 58,79 \text{ kg}$

Peso pendurais= $(0,70m + 0,61m + 0,53m + 0,45m + 0,37m + 0,28m + 0,22m + 0,15m) \times 1,50kg/m \times 2 \text{ lados} = 9,93 \text{ kg}$

Peso escoras= $(1,12m + 1,07m + 1,03m + 0,99m + 0,95m + 0,92m + 0,73m + 0,71m) \times 1,50kg/m \times 2 \text{ lados} = 22,56 \text{ kg}$

Peso tesoura Tipo 6= $58,79kg + 9,93kg + 22,56kg = 91,28 \text{ kg}$

- Tesoura Tipo 7

Peso banzos= $(7,61m + 7,65m + 0,86m + 0,10m) \times 4,01kg/m = 65,04 \text{ kg}$

Peso pendurais= $(0,77m + 0,69m + 0,60m + 0,52m + 0,44m + 0,36m + 0,27m + 0,20m + 0,15m) \times 1,50kg/m \times 2 \text{ lados} = 12,00 \text{ kg}$

Peso escoras= $(1,17m + 1,12m + 1,07m + 1,02m + 0,98m + 0,95m + 0,92m + 0,71m + 0,61m) \times 1,50kg/m \times 2 \text{ lados} = 25,65 \text{ kg}$

Peso tesoura Tipo 7= $65,04kg + 12,00kg + 25,65kg = 102,69 \text{ kg}$

SETOR 1:

Peso= $5,00un \times \text{Tipo 1}$

Peso SETOR 1= $5,00un \times 111,77kg = 558,85 \text{ kg}$

SETOR 2:

Peso= $3,00un \times \text{Tipo 2} + 2,00un \times \text{Tipo 3} + 2,00un \times \text{Tipo 4}$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

Peso SETOR 2= $3,00\text{un} \times 44,40\text{kg} + 2,00\text{un} \times 122,34\text{kg} + 2,00\text{un} \times 162,42\text{kg} = 702,72 \text{ kg}$

SETOR 3:

Peso= $2,00\text{un} \times \text{Tipo 4} + 2,00\text{un} \times \text{Tipo 5}$

Peso SETOR 3= $2,00\text{un} \times 162,42\text{kg} + 2,00\text{un} \times 110,75\text{kg} = 546,34 \text{ kg}$

SETOR 4:

Peso= $4,00\text{un} \times \text{Tipo 6} + 1,00\text{un} \times \text{Tipo 7}$

Peso SETOR 4= $4,00\text{un} \times 91,28\text{kg} + 1,00\text{un} \times 102,69\text{kg} = 467,81 \text{ kg}$

Peso total= $558,85\text{kg} + 702,72\text{kg} + 546,34\text{kg} + 467,81\text{kg} = 2.275,72 \text{ kg}$

12.5- Rufo ou pingadeira em chapa de aço nº 24, corte 25cm

SETOR 1:

Comprimento da Cobertura 1= $13,31\text{m} \times 2$

Comprimento SETOR 1= $26,62 \text{ m}$

SETOR 2:

Comprimento= $(10,55\text{m} + 3,15\text{m} + 4,11\text{m} + 2,10\text{m} + 3,74\text{m}) \times 2$

Comprimento SETOR 2= $47,30 \text{ m}$

SETOR 3:

Comprimento= $(7,33\text{m} + 6,70\text{m} + 3,20\text{m} + 4,25\text{m}) \times 2$

Comprimento SETOR 3= $42,96 \text{ m}$

SETOR 4:

Comprimento= $5,85\text{m} \times 2$

Comprimento SETOR 4= $11,70 \text{ m}$

Comprimento total= $26,62\text{m} + 47,30\text{m} + 42,96\text{m} + 11,70\text{m} = 128,58 \text{ m}$



Secretaria de Obras

Prefeitura Municipal de Birigui

ESTADO DE SÃO PAULO

CNPJ 46.151.718/0001-80

12.6- Forro em régua de PVC frisado, para ambientes comerciais

SETOR 1:

Área SETOR 1= 85,59 m²

SETOR 2:

Área SETOR 2= 26,67 m²

Área total= 85,59m² + 26,67m² = 112,26 m²

13- SERVIÇOS COMPLEMENTARES

13.1- Limpeza final da obra

SETOR 1:

Área= 14,52m² + 18,30m² + 10,88m² + 4,12m²

Área SETOR 1= 38,82 m²

SETOR 2:

Área= 19,77m² + 6,90m² + 15,42m² + 7,15m² + 23,40m² + 9,10m²

Área SETOR 2= 81,74 m²

SETOR 3:

Área= 15,35m² + 20,87m² + 10,14m² + 3,60m² + 3,76m² + 10,72m² + 10,00m²

Área SETOR 3= 74,44 m²

Área total= 38,82m² + 81,74m² + 74,44m² = 195,00 m²

Birigui, 13 de maio de 2.020

Responsável pela elaboração do documento: Daniel Nozomu Hazaski

Cargo: Engenheiro Civil

CREA nº 5069273022