

MEMÓRIA DE CÁLCULO

MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

CORTE DA PLATAFORMA NIVEL 0,00: (PRANCHA 05/18)

A área foi dividida em 5 platoes conforme projeto

PLATOR 1 – média de comprimento = $(22,40\text{m} + 20,84\text{m} / 2) = 21,62\text{m}$

média de altura = $(3,00\text{m} + 2,78\text{m} / 2) = 2,89\text{m}$

área de corte = $21,62\text{m} \times 2,89\text{m} / 2 = 31,24\text{m}^2$

volume de corte = $31,24\text{m}^2 \times 7,00\text{m} = \underline{218,68\text{m}^3}$

PLATOR 2 – média de comprimento = $(20,84\text{m} + 19,27\text{m} / 2) = 20,05\text{m}$

média de altura = $(2,78\text{m} + 2,57\text{m} / 2) = 2,68\text{m}$

área de corte = $20,05\text{m} \times 2,68\text{m} / 2 = 26,86\text{m}^2$

volume de corte = $26,86\text{m}^2 \times 7,00\text{m} = \underline{188,02\text{m}^3}$

PLATOR 3 – média de comprimento = $(19,27\text{m} + 17,71\text{m} / 2) = 18,49\text{m}$

média de altura = $(2,57\text{m} + 2,35\text{m} / 2) = 2,46\text{m}$

área de corte = $18,49\text{m} \times 2,46\text{m} / 2 = 22,74\text{m}^2$

volume de corte = $22,74\text{m}^2 \times 7,00\text{m} = \underline{159,18\text{m}^3}$

PLATOR 4 – média de comprimento = $(17,71\text{m} + 16,13\text{m} / 2) = 16,92\text{m}$

média de altura = $(2,35\text{m} + 2,14\text{m} / 2) = 2,25\text{m}$

área de corte = $16,92\text{m} \times 2,25\text{m} / 2 = 19,03\text{m}^2$

volume de corte = $19,03\text{m}^2 \times 7,00\text{m} = \underline{133,21\text{m}^3}$

PLATOR 5 – média de altura = $(2,06\text{m} + 1,67\text{m} + 1,03\text{m} / 3) = 1,58\text{m}$

área de corte = $4,23\text{m} \times 15,72\text{m} / 2 = 33,24\text{m}^2$

volume de corte = $33,24\text{m}^2 \times 1,58\text{m} = \underline{52,51\text{m}^3}$

CORTE DAS PASSARELAS: (PRANCHA 04/18)

PASSARELA 1 - média de altura = $(0,30\text{m} + 0,26\text{m} / 2) = 0,28\text{m}$

área de corte = $2,00\text{m}$ de largura de $0,28\text{m}$ de altura / $2 = 0,28\text{m}^2$

volume de corte = $0,28\text{m}^2 \times 13,03\text{m}$ de comprimento = $3,65\text{m}^3$

PASSARELA 2 - média de altura = $(0,30\text{m} + 0,26\text{m} / 2) = 0,28\text{m}$

área de corte = $2,00\text{m}$ de largura de $0,28\text{m}$ de altura / $2 = 0,28\text{m}^2$

volume de corte = $0,28\text{m}^2 \times 8,41\text{m}$ de comprimento = $2,35\text{m}^3$

PASSARELA 3 - média de altura = $(0,30\text{m} + 0,26\text{m} / 2) = 0,28\text{m}$

área de corte = $2,00\text{m}$ de largura de $0,28\text{m}$ de altura / $2 = 0,28\text{m}^2$

volume de corte = $0,28\text{m}^2 \times 12,80\text{m}$ de comprimento = $3,58\text{m}^3$

TOTAL DE CORTE = $((218,6\text{m}^3 + 188,02\text{m}^3 + 159,18\text{m}^3 + 133,21\text{m}^3 + 52,51\text{m}^3) - (90,44\text{m}^3 \text{ arquibancada em terreno natural})) = 661,08\text{m}^3$

$(661,08 + 9,58\text{m}^3 \text{ das passarelas}) = \underline{670,66\text{m}^3}$

ATERRO DA PLATAFORMA NIVEL 0,00: (PRANCHA 05/18)

A área foi dividida em 5 platôes conforme projeto

PLATOR 1 – média de altura = $(0,20\text{m} + 0,46\text{m} + 0,80\text{m} + 0,97\text{m} + 1,23\text{m} + 1,49\text{m} + 1,74\text{m} / 7) = 0,98\text{m}$

área de aterro = $15,40\text{m} \times 2,64\text{m} / 2 = 20,33\text{m}^2$

volume de aterro = $20,33\text{m}^2 \times 0,98\text{m} = \underline{19,92\text{m}^3}$

PLATOR 2 – média de comprimento = $(15,08\text{m} + 14,86\text{m} / 2) = 14,97\text{m}$

área de aterro = $14,97\text{m} \times 2,00\text{m} / 2 = 14,97\text{m}^2$

volume de aterro = $14,97\text{m}^2 \times 6,00\text{m} = \underline{89,82\text{m}^3}$

PLATOR 3 – média de comprimento = $(14,86\text{m} + 14,64\text{m} / 2) = 14,75\text{m}$

área de aterro = $14,75\text{m} \times 2,00\text{m} / 2 = 14,75\text{m}^2$

volume de aterro = $14,75\text{m}^2 \times 6,00\text{m} = \underline{88,50\text{m}^3}$

PLATOR 4 – média de comprimento = $(14,64\text{m} + 14,42\text{m} / 2) = 14,53\text{m}$

área de aterro = $14,53\text{m} \times 2,00\text{m} / 2 = 14,53\text{m}^2$

volume de aterro = $14,53\text{m}^2 \times 6,00\text{m} = \underline{87,18\text{m}^3}$

PLATOR 5 – média de altura = $(0,26\text{m} + 0,51\text{m} + 0,76\text{m} + 1,01\text{m} + 1,25\text{m} + 1,50\text{m} + 1,75\text{m} / 7) = 1,00\text{m}$

área de aterro = $14,42\text{m} \times 7,36\text{m} / 2 = 53,06\text{m}^2$

volume de aterro = $53,06\text{m}^2 \times 1,0\text{m} = \underline{53,06\text{m}^3}$

ATERRO DOS TALUDES (PRANCHA 05/18)

TALUDE 1 – média de comprimento = $(15,40\text{m} + 15,73\text{m} / 2) = 15,56\text{m}$

área de aterro = $2,00\text{m} \times 3,30\text{m} / 2 = 3,30\text{m}^2$

volume de aterro = $3,30\text{m}^2 \times 15,56\text{m} = \underline{51,35\text{m}^3}$

TALUDE 2 – média de comprimento = $(15,02\text{m} + 16,12\text{m} / 2) = 15,57\text{m}$

área de aterro = $2,00\text{m} \times 3,30\text{m} / 2 = 3,30\text{m}^2$

volume de aterro = $3,30\text{m}^2 \times 15,57\text{m} = \underline{51,38\text{m}^3}$

TALUDE 3 – média de comprimento = $(24,60\text{m} + 23,55\text{m} / 2) = 24,07\text{m}$

área de aterro = $3,40\text{m} \times 2,00\text{m} / 2 = 3,40\text{m}^2$

volume de aterro = $3,40\text{m}^2 \times 24,07\text{m} = \underline{81,83\text{m}^3}$

ATERRO DAS PASSARELAS: (PRANCHA 04/18)

PASSARELA 1 - média de altura = $(0,30\text{m} + 0,26\text{m} / 2) = 0,28\text{m}$

área de aterro = $2,00\text{m}$ de largura de $0,28\text{m}$ de altura / $2 = 0,28\text{m}^2$

volume de aterro = $0,28\text{m}^2 \times 11,90\text{m}$ de comprimento = $3,32\text{m}^3$

PASSARELA 2 - média de altura = $(0,30\text{m} + 0,26\text{m} / 2) = 0,28\text{m}$

área de aterro = $2,00\text{m}$ de largura de $0,28\text{m}$ de altura / $2 = 0,28\text{m}^2$

volume de aterro = $0,28\text{m}^2 \times 7,34\text{m}$ de comprimento = $2,05\text{m}^3$

PASSARELA 3 - média de altura = $(0,30\text{m} + 0,26\text{m} / 2) = 0,28\text{m}$

área de corte = $2,00\text{m}$ de largura de $0,28\text{m}$ de altura / $2 = 0,28\text{m}^2$

volume de corte = $0,28\text{m}^2 \times 11,88\text{m}$ de comprimento = $3,32\text{m}^3$

TOTAL DE ATERRO = $((19,92\text{m}^3 + 89,82\text{m}^3 + 88,50\text{m}^3 + 87,18\text{m}^3 + 53,06\text{m}^3 + 81,83\text{m}^3 + 51,35\text{m}^3 + 51,38\text{m}^3) + (3,33\text{m}^3 + 2,05\text{m}^2 \ 3,32\text{m}^2 \text{ passarelas})) = 531,74\text{m}^3$

= $531,74\text{m}^3$

CORTE E ATERRO COMPENSADO = $531,74\text{m}^3$

ESCAVAÇÃO MECÂNICA = $(670,66\text{m}^3 \text{ corte} - 531,74\text{m}^3 \text{ aterro}) = 138,92\text{m}^3$

MURO DE ARRIMO

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS PARA SAPATA SEM PREVISÃO DE FÔRMA

MURO DE ARRIMO 1 - SAPATA 0,90x0,90x0,60m (PRANCHA 08/18)

0,90m de largura x 0,90m de comprimento x 0,60m de profundidade =
0,486m³

0,486m³ x 7 sapatas = 3,402m³

MURO DE ARRIMO 2 - SAPATA 0,90x0,90x0,60m (PRANCHA 10/18)

0,90m de largura x 0,90m de comprimento x 0,60m de profundidade =
0,486m³

0,486m³ x 3 sapatas = 1,458m³

MURO DE ARRIMO 3 - SAPATA 0,90x0,90x0,60m (PRANCHA 06/18)

0,90m de largura x 0,90m de comprimento x 0,60m de profundidade =
0,486m³

0,486m³ x 5 sapatas = 2,43m³

**TOTAL DE ESCAVAÇÃO DAS SAPATAS = (3,402m³ + 1,458m³ + 2,43m³) =
7,29m³**

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS PARA VIGAS BALDRAMES SEM PREVISÃO DE FÔRMA

MURO DE ARRIMO 1 – CINTA FUNDAÇÃO 30x20cm (PRANCHA 08/18)

Somatória dos vãos (ver detalhe no corte longitudinal) = 7,21m + 1,40m + 1,40m + 1,40m + 1,40m = 14,21m

14,21m x 0,30m de profundidade x 0,20m de largura = 0,8526m³

MURO DE ARRIMO 2 - CINTA DE FUNDAÇÃO 30X20cm (PRANCHA 10/18)

Somatória dos vãos (ver detalhe no corte longitudinal) = 0,95m + 0,95m = 1,90m

1,90m x 0,30m de profundidade x 0,20m de largura = 0,114m³

MURO DE ARRIMO 3 (PRANCHA 06/18)

Somatória dos vãos (ver detalhe no corte longitudinal) = 5,95m + 1,40m + 1,40m + 1,40m = 10,15m

10,15m x 0,30m de profundidade x 0,20m de largura = 0,609m³

TOTAL DE ESCAVAÇÃO DAS VIGAS BALDRAMES = (0,8526m³ + 0,114m³ + 0,609m³) = 1,5756m³

LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO - SAPATAS

MURO DE ARRIMO 1 - (PRANCHA 08/18)

0,90m de largura x 0,90m de comprimento x 0,15m de espessura =
0,1215m³

0,1215m³ x 7 sapatas = 0,8505m³

MURO DE ARRIMO 2 (PRANCHA 10/18)

0,90m de largura x 0,90m de comprimento x 0,15m de espessura =
0,1215m³

0,1215m³ x 3 sapatas = 0,3645m³

MURO DE ARRIMO 3 (PRANCHA 06/18)

0,90m de largura x 0,90m de comprimento x 0,15m de espessura =
0,1215m³

0,1215m³ x 5 sapatas = 0,6075m³

TOTAL DE FUNDO DE VALA DAS SAPATAS = (0,8505m³ + 0,3645m³ + 0,6075m³) = 1,8225m³

LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO - VIGAS BALDRAMES

MURO DE ARRIMO 1 – CINTA FUNDAÇÃO 30x20cm (PRANCHA 08/18)

Somatória dos vãos (ver detalhe no corte longitudinal) = 7,21m + 1,40m + 1,40m + 1,40m + 1,40m = 14,21m

14,21m de comprimento x 0,20m de largura x 0,15m de espessura = 0,4263m³

MURO DE ARRIMO 2 - CINTA DE FUNDAÇÃO 30X20cm (PRANCHA 10/18)

Somatória dos vãos (ver detalhe no corte longitudinal) = 0,95m + 0,95m = 1,90m

1,90m de comprimento x 0,20m de largura x 0,15 de espessura = 0,057m³

MURO DE ARRIMO 3 (PRANCHA 06/18)

Somatória dos vãos (ver detalhe no corte longitudinal) = 5,95m + 1,40m + 1,40m = 10,15m

10,15m de comprimento x 0,20m de largura x 0,15m de espessura = 0,3045m³

TOTAL DE FUNDO DE VALA DAS VIGAS BALDRAMES = (0,4263m³ + 0,057m³ + 0,3045m³) = 0,7878m³

TOTAL GERAL = ((1,8225m³ das sapatas) + (0,7878m³ das vigas baldrames)) = 2,61m³

FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA

MURO DE ARRIMO 1

PILARES 20x30cm (PRANCHA 09/18 E 08/18)

$$P1 = 1,10\text{m de altura} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados iguais} = \underline{0,66\text{m}^2}$$

$$P2 = 2,0\text{m de altura} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados iguais} = \underline{1,20\text{m}^2}$$

$$P3 = 2,65\text{m de altura} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados iguais} = \underline{1,59\text{m}^2}$$

$$P4 = 3,00\text{m de altura} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados iguais} = \underline{1,80\text{m}^2}$$

$$P5 = 3,35\text{m de altura} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados iguais} = \underline{2,01\text{m}^2}$$

$$P6 = 3,75\text{m de altura} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados iguais} = \underline{2,25\text{m}^2}$$

$$P7 = 4,10\text{m de altura} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados iguais} = \underline{2,46\text{m}^2}$$

CINTA INTERMEDIÁRIA 20x30cm (PRANCHA 09/18 E 08/18)

11,80m de comprimento total – 1,80m de desconto da largura dos pilares =
10,00m de comprimento de fôrma

$$10,00\text{m de comprimento} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados} = \underline{6,00\text{m}^2}$$

CINTA DE TRAVAMENTO 20x30cm (PRANCHA 09/18 E 08/18)

20,10m de comprimento total – 2,10m de desconto da largura dos pilares =
18,00m de comprimento de fôrma

$$18,00\text{m de comprimento} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados} = \underline{10,80\text{m}^2}$$

$$\text{TOTAL DE FÔRMA DO MURO DE ARRIMO 1} = (0,66\text{m}^2 + 1,20\text{m}^2 + 1,59\text{m}^2 + 1,80\text{m}^2 + 2,01\text{m}^2 + 2,25\text{m}^2 + 2,46\text{m}^2 + 10,80\text{m}^2 + 6,00\text{m}^2) = \underline{28,77\text{m}^2}$$

MURO DE ARRIMO 2

PILARES 20x30cm (PRANCHA 10/18 E 11/18)

P1 = P2 = P3

P = 3,0m de altura x 0,30m de largura x 2 lados iguais x 3 pilares iguais = 5,40m²

CINTA INTERMEDIÁRIA 20x30cm (PRANCHA 09/18 E 08/18)

4,00m de comprimento total – 0,90m de desconto da largura dos pilares =
3,10m de comprimento de fôrma

3,10m de comprimento x 0,30m de largura x 2 lados = 1,86m²

CINTA DE TRAVAMENTO 20x30cm (PRANCHA 10/18 E 11/18)

4,00m de comprimento total – 0,90m de desconto da largura dos pilares =
3,10m de comprimento de fôrma

3,10m de comprimento x 0,30m de largura x 2 lados = 1,86m²

**TOTAL DE FÔRMA DO MURO DE ARRIMO 2 = (5,40m² + 1,86m² + 1,86m²)
= 9,12m²**

MURO DE ARRIMO 3

PILARES 20x30cm (PRANCHA 06/18 E 07/18)

$$P1 = 1,12\text{m de altura} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados iguais} = \underline{0,672\text{m}^2}$$

$$P2 = 2,0\text{m de altura} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados iguais} = \underline{1,20\text{m}^2}$$

$$P3 = 2,40\text{m de altura} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados iguais} = \underline{1,44\text{m}^2}$$

$$P4 = 2,70\text{m de altura} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados iguais} = \underline{1,62\text{m}^2}$$

$$P5 = 3,10\text{m de altura} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados iguais} = \underline{1,86\text{m}^2}$$

CINTA INTERMEDIÁRIA 20x30cm (PRANCHA 06/18 E 07/18)

7,20m de comprimento total – 1,20m de desconto da largura dos pilares =
6,00m de comprimento de fôrma

$$6,00\text{m de comprimento} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados} = \underline{3,60\text{m}^2}$$

CINTA DE TRAVAMENTO 20x30cm (PRANCHA 06/18 E 07/18)

14,18m de comprimento total – 1,50m de desconto da largura dos pilares =
12,68m de comprimento de fôrma

$$12,68\text{m de comprimento} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ lados} = \underline{7,60\text{m}^2}$$

$$\text{TOTAL DE FÔRMA DO MURO DE ARRIMO 3} = (0,672\text{m}^2 + 1,20\text{m}^2 + 1,44\text{m}^2 + 1,62\text{m}^2 + 1,86\text{m}^2 + 3,60\text{m}^2 + 7,60\text{m}^2) = \underline{17,99\text{m}^2}$$

$$\underline{\underline{\text{TOTAL GERAL DA FÔRMA} = (28,77\text{m}^2 + 9,12\text{m}^2 + 17,99\text{m}^2) = 55,88\text{m}^2}}$$

ARMAÇÃO DA ESTRUTURA - AÇO

MURO DE ARRIMO 1

SAPATAS - 90x90x60cm (PRANCHA 8/18)

Barra de 8.0mm = 16 barras de 1,15m x 7 sapatas iguais x 0,40 peso linear = 51,52 Kg

CINTA FUNDAÇÃO - 20x30cm (PRANCHA 8/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x 20,15m x 0,63 peso linear = 50,77 Kg

Barra de 12.5mm = 2 barras x 20,15m x 1,00 peso linear = 40,30 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 132 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 19,00 Kg

CINTA INTERMEDIÁRIA - 20x30cm (PRANCHA 9/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x 12,05m x 0,63 peso linear = 30,36 Kg

Barra de 12.5mm = 2 barras x 12,05m x 1,00 peso linear = 24,10 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 78 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 11,23 Kg

CINTA TRAVAMENTO - 20x30cm (PRANCHA 9/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x 20,35m x 0,63 peso linear = 51,28 Kg

Barra de 12.5mm = 2 barras x 20,35m x 1,00 peso linear = 40,70 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 133 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 19,15 Kg

PILAR 1 - 20x30cm (PRANCHA 9/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x (1,30m espera + 1,10m) x 0,63 peso linear = 6,0 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 11 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 1,58 Kg

PILAR 2 - 20x30cm (PRANCHA 9/18)

Barra de 10.00mm = 6 barras x (1,30m espera + 2,00m) x 0,63 peso linear = 12,47 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 17 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 2,45 Kg

PILAR 3 - 20x30cm (PRANCHA 9/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x (1,30m espera + 2,65m) x 0,63 peso linear = 9,95 Kg

Barra de 12.5mm = 2 barras x (1,30m espera + 2,65m) x 1,00 peso linear = 7,90 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 22 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 3,168 Kg

PILAR 4 - 20x30cm (PRANCHA 9/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x (1,30m espera + 3,00m) x 0,63 peso linear = 10,84 Kg

Barra de 12.5mm = 2 barras x (1,30m espera + 3,00m) x 1,00 peso linear = 8,60 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 24 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 3,46 Kg

PILAR 5 - 20x30cm (PRANCHA 9/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x (1,30m espera + 3,35m) x 0,63 peso linear = 11,71Kg

Barra de 12.5mm = 2 barras x (1,30m espera + 3,35m) x 1,00 peso linear = 9,30 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 26 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 3,75 Kg

PILAR 6 - 20x30cm (PRANCHA 9/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x (1,30m espera + 3,75m) x 0,63 peso linear = 12,73Kg

Barra de 12.5mm = 2 barras x (1,30m espera + 3,75m) x 1,00 peso linear = 10,10 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 29 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 4,18 Kg

PILAR 7 - 20x30cm (PRANCHA 9/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x (1,30m espera + 4,10m) x 0,63 peso linear = 13,60Kg

Barra de 12.5mm = 2 barras x (1,30m espera + 4,10m) x 1,00 peso linear = 10,80 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 31 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 4,46 Kg

TOTAL AÇO FUNDAÇÃO ARRIMO 1: 12.5mm = 40,30Kg / 10.0mm = 50,77Kg / 8.0mm = 51,52Kg / 5.0mm = 19,00Kg

TOTAL AÇO SUPERESTRUTURA ARRIMO 1: 12.5mm = 111,50Kg / 10.0mm = 158,94Kg / 5.0mm = 53,43Kg

ARMAÇÃO DA ESTRUTURA - AÇO

MURO DE ARRIMO 2

SAPATAS - 90x90x60cm (PRANCHA 10/18)

Barra de 8.0mm = 16 barras de 1,15m x 3 sapatas iguais x 0,40 peso linear = 22,08 Kg

CINTA FUNDAÇÃO - 20x30cm (PRANCHA 10/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x 4,25m x 0,63 peso linear = 10,71 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 26 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 3,74 Kg

CINTA INTERMEDIÁRIA - 20x30cm (PRANCHA 11/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x 4,25m x 0,63 peso linear = 10,71 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 26 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 3,74 Kg

CINTA TRAVAMENTO - 20x30cm (PRANCHA 11/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x 4,25m x 0,63 peso linear = 10,71 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 26 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 3,74 Kg

PILAR 1 = PILAR 2 = PILAR 3 - 20x30cm (PRANCHA 11/18)

Barra de 10.00mm = 6 barras x (1,30m espera + 3,00m) x 3 pilares iguais x 0,63 peso linear = 48,76Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 24 unid. x 0,90m x 3 pilares iguais x 0,16 peso linear = 10,37 Kg

TOTAL AÇO FUNDAÇÃO ARRIMO 2: 10.0mm = 10,71Kg / 8.0mm = 22,08Kg / 5.0mm = 3,74Kg

TOTAL AÇO SUPERESTRUTURA ARRIMO 2: 10.0mm = 70,18Kg / 5.0mm = 17,85Kg

ARMAÇÃO DA ESTRUTURA - AÇO

MURO DE ARRIMO 3

SAPATAS - 90x90x60cm (PRANCHA 6/18)

Barra de 8.0mm = 16 barras de 1,15m x 5 sapatas iguais x 0,40 peso linear = 36,80 Kg

CINTA FUNDAÇÃO - 20x30cm (PRANCHA 6/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x 14,30m x 0,63 peso linear = 36,00 Kg

Barra de 12.5mm = 2 barras x 14,30m x 1,00 peso linear = 28,60 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 93 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 13,40 Kg

CINTA INTERMEDIÁRIA - 20x30cm (PRANCHA 7/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x 7,45m x 0,63 peso linear = 18,77 Kg

Barra de 12.5mm = 2 barras x 7,45m x 1,00 peso linear = 14,90 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 48 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 6,91Kg

CINTA TRAVAMENTO - 20x30cm (PRANCHA 7/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x 14,40m x 0,63 peso linear = 36,30 Kg

Barra de 12.5mm = 2 barras x 14,40m x 1,00 peso linear = 28,80 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 94 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 13,54 Kg

PILAR 1 - 20x30cm (PRANCHA 7/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x (1,30m espera + 1,10m) x 0,63 peso linear = 6,0 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 11 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 1,58 Kg

PILAR 2 - 20x30cm (PRANCHA 7/18)

Barra de 10.00mm = 6 barras x (1,30m espera + 2,00m) x 0,63 peso linear = 12,50 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 17 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 2,45 Kg

PILAR 3 - 20x30cm (PRANCHA 7/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x (1,30m espera + 2,40m) x 0,63 peso linear = 9,32 Kg

Barra de 12.5mm = 2 barras x (1,30m espera + 2,40m) x 1,00 peso linear = 7,40 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 20 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 2,88 Kg

PILAR 4 - 20x30cm (PRANCHA 7/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x (1,30m espera + 2,70m) x 0,63 peso linear = 10,08Kg

Barra de 12.5mm = 2 barras x (1,30m espera + 2,70m) x 1,00 peso linear = 8,00 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 22 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 3,17 Kg

PILAR 5 - 20x30cm (PRANCHA 7/18)

Barra de 10.00mm = 4 barras x (1,30m espera + 3,00m) x 0,63 peso linear = 10,84Kg

Barra de 12.5mm = 2 barras x (1,30m espera + 3,00m) x 1,00 peso linear = 8,60 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 24 unid. x 0,90m x 0,16 peso linear = 3,46 Kg

TOTAL AÇO FUNDAÇÃO ARRIMO 3: 12.5mm = 28,60Kg / 10.0mm = 36,00Kg / 8.0mm = 36,80Kg / 5.0mm = 13,40Kg

TOTAL AÇO SUPERESTRUTURA ARRIMO 3: 12.5mm = 67,70Kg / 10.0mm = 103,81Kg / 5.0mm = 33,99Kg

CONCRETO E LANÇAMENTO

MURO DE ARRIMO 1

SAPATAS - 90x90x60cm (PRANCHA 08/18)

0,90m de largura x 0,90m de comprimento x 0,60m de profundidade =
0,486m³

0,486m³ x 7 sapatas = 3,402m³

CINTA FUNDAÇÃO 30x20cm (PRANCHA 08/18)

Somatória dos vãos (ver detalhe no corte longitudinal) = 7,21m + 1,40m +
1,40m + 1,40m + 1,40m + 1,40m = 14,21m

14,21m x 0,30m de profundidade x 0,20m de largura = 0,8526m³

CINTA INTERMEDIÁRIA 20x30cm (PRANCHA 09/18 E 08/18)

10,00m de comprimento descontando a largura dos pilares

10,00m de comprimento x 0,30m de altura x 0,20m de largura = 0,60m³

CINTA DE TRAVAMENTO 20x30cm (PRANCHA 09/18 E 08/18)

18,00m de comprimento descontando a largura dos pilares

18,00m de comprimento x 0,30m de largura x 0,20m de largura = 1,08m³

PILARES - 20x30cm (PRANCHA 09/18 E 08/18)

P1 = 1,10m de altura x 0,30m de largura x 0,20m de profundidade = 0,066m³

P2 = 2,0m de altura x 0,30m de largura x 0,20m de profundidade = 0,12m³

P3 = 2,65m de altura x 0,30m de largura x 0,20m de profundidade = 0,159m³

P4 = 3,00m de altura x 0,30m de largura x 0,20m de profundidade = 0,18m³

P5 = 3,35m de altura x 0,30m de largura x 0,20m de profundidade = 0,201m³

P6 = 3,75m de altura x 0,30m de largura x 0,20m de profundidade = 0,225m³

P7 = 4,10m de altura x 0,30m de largura x 0,20m de profundidade = 0,246m³

TOTAL DE CONCRETO DO MURO DE ARRIMO 1 = (3,402m³ + 0,8526m³ + 0,60m³ + 1,08m³ + 1,197m³) = 7,13m³

MURO DE ARRIMO 2

SAPATA 0,90x0,90x0,60m (PRANCHA 10/18)

0,90m de largura x 0,90m de comprimento x 0,60m de profundidade =
0,486m³

0,486m³ x 3 sapatas = 1,458m³

CINTA DE FUNDAÇÃO 30X20cm (PRANCHA 10/18)

Somatória dos vãos (ver detalhe no corte longitudinal) = 0,95m + 0,95m =
1,90m

1,90m x 0,30m de profundidade x 0,20m de largura = 0,114m³

CINTA INTERMEDIÁRIA 20x30cm (PRANCHA 09/18 E 08/18)

3,10m de comprimento descontando a largura dos pilares

3,10m de comprimento x 0,30m de altura x 0,20m de largura = 0,186m³

CINTA DE TRAVAMENTO 20x30cm (PRANCHA 10/18 E 11/18)

3,10m de comprimento descontando a largura dos pilares

3,10m de comprimento x 0,30m de altura x 0,20m de largura = 0,186m²

P1 = P2 = P3

PILARES = 3,0m de altura x 0,30m de largura x 0,20m de profundidade x 3
pilares iguais = 0,54m³

**TOTAL DE CONCRETO DO MURO DE ARRIMO 2 = (1,458m³ + 0,114m³ +
0,186m³ + 0,186m³ + 0,54m³) = 2,484m³**

MURO DE ARRIMO 3

SAPATA 0,90x0,90x0,60m (PRANCHA 06/18)

0,90m de largura x 0,90m de comprimento x 0,60m de profundidade =
0,486m³

0,486m³ x 5 sapatas = 2,43m³

CINTA DE FUNDAÇÃO (PRANCHA 06/18)

Somatória dos vãos (ver detalhe no corte longitudinal) = 5,95m + 1,40m +
1,40m + 1,40m = 10,15m

10,15m x 0,30m de profundidade x 0,20m de largura = 0,609m³

CINTA INTERMEDIÁRIA 20x30cm (PRANCHA 06/18 E 07/18)

6,00m de comprimento descontando a largura dos pilares

6,00m de comprimento x 0,30m de altura x 0,20m de largura = 0,36m³

CINTA DE TRAVAMENTO 20x30cm (PRANCHA 06/18 E 07/18)

12,68m de comprimento descontando a largura dos pilares

12,68m de comprimento x 0,30m de altura x 0,20m de largura = 0,76m³

PILARES 20x30cm (PRANCHA 06/18 E 07/18)

P1=1,12m de altura x 0,30m de largura x 0,20m de profundidade = 0,0672m³

P2 = 2,0m de altura x 0,30m de largura x 0,20m de profundidade = 0,12m³

P3 = 2,40m de altura x 0,30m de largura x 0,20m de profundidade = 0,144m³

P4 = 2,70m de altura x 0,30m de largura x 0,20m de profundidade = 0,162m³

P5 = 3,10m de altura x 0,30m de largura x 0,20m de profundidade = 0,186m³

TOTAL DE CONCRETO DO MURO DE ARRIMO 3 = (2,43m³ + 0,609m³ + 0,36m³ + 0,76m³ + 0,679m³) = 4,838m³

TOTAL GERAL DE CONCRETO E LANÇAMENTO = (7,13m³ + 2,484m³ + 4,838m³) = 14,452m³

ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO CHEIO SEM ARMAÇÃO

MURO DE ARRIMO 1

Área do Muro: $51,74\text{m}^2$

Área dos Pilares: $((1,10\text{m} + 2,00 + 2,65\text{m} + 3,00\text{m} + 3,35\text{m} + 3,75\text{m} + 4,10\text{m}) \times 0,30\text{m de largura}) = 5,985\text{m}^2$

Área das Cintas Intermediária e Travamento: $((10,00\text{m} + 18,00\text{m}) \times 0,30\text{m de largura}) = 8,40\text{m}^2$

Total da área de alvenaria de bloco = área do muro – área dos pilares e das cintas = $(51,74\text{m}^2 - (5,985\text{m}^2 + 8,40\text{m}^2)) = \underline{37,35\text{m}^2}$

MURO DE ARRIMO 2

Área do Muro: $12,00\text{m}^2$

Área dos Pilares: $(3,00\text{m} \times 0,30\text{m de largura} \times 3 \text{ pilares iguais}) = 2,70\text{m}^2$

Área das Cintas Intermediária e Travamento: $(3,10\text{m} \times 0,30\text{m de largura} \times 2 \text{ cintas iguais}) = 1,86\text{m}^2$

Total da área de alvenaria de bloco = área do muro – área dos pilares e das cintas = $(12,00\text{m}^2 - (2,70\text{m}^2 + 1,86\text{m}^2)) = \underline{7,44\text{m}^2}$

MURO DE ARRIMO 3

Área do Muro: $29,62\text{m}^2$

Área dos Pilares: $((1,12\text{m} + 2,0\text{m} + 2,40 + 2,70\text{m} + 3,10\text{m}) \times 0,30\text{m de largura}) = 3,39\text{m}^2$

Área das Cintas Intermediária e Travamento: $((6,0\text{m} + 12,68\text{m}) \times 0,30\text{m de largura}) = 5,60\text{m}^2$

Total da área de alvenaria de bloco = área do muro – área dos pilares e das cintas = $(29,62\text{m}^2 - (3,39\text{m}^2 + 5,60\text{m}^2)) = \underline{20,63\text{m}^2}$

TOTAL GERAL DE ALVENARIA = $(37,35\text{m}^2 + 7,44\text{m}^2 + 20,63\text{m}^2) = 65,42\text{m}^2$

CHAPISCO, REBOCO E PINTURA

MURO DE ARRIMO 1

Área do Muro: 51,74m²

Área Externa do Muro: 22,00m²

Área da face superior do muro: 4,02m²

Total = área do muro + área externa do muro + face superior do muro =
(51,74m² + 22,00m² + 4,02m²) = 77,76m²

MURO DE ARRIMO 2

Área do Muro: 12,00m²

Área da face superior do muro: 0,80m²

Total = área do muro + face superior do muro = (12,00m² + 0,80m²) =
12,80m²

MURO DE ARRIMO 3

Área do Muro: 29,62m²

Área Externa do Muro: 15,44m²

Área da face superior do muro: 2,83m²

Total = área do muro + área externa do muro + face superior do muro =
(29,62m² + 15,44m² + 2,83m²) = 47,89m²

TOTAL GERAL DE CHAPISCO/REBOCO/PINTURA DOS MUROS DE ARRIMO
= (77,76m² + 12,80m² + 47,89m²) = 138,45m² - 3,75m² área da face lateral
da arquibancada = 134,70m²

IMPERMEABILIZANTE

MURO DE ARRIMO 1

Área do Muro: 51,74m²

Área Externa do Muro: 22,00m²

Área da face da viga baldrame: 3,98m²

Total = área do muro + face da viga baldrame - área externa do muro =
 $((51,74\text{m}^2 + 3,98\text{m}^2) - 22,00\text{m}^2) = \underline{33,72\text{m}^2}$

MURO DE ARRIMO 2

Área do Muro: 12,00m²

Área da face da viga baldrame: 0,80m²

Total = área do muro + face da viga baldrame = $(12,00\text{m}^2 + 0,80\text{m}^2) =$
12,80m²

MURO DE ARRIMO 3

Área do Muro: 29,62m²

Área Externa do Muro: 15,44m²

Área da face da viga baldrame: 2,80m²

Total = área do muro + face da viga baldrame - área externa do muro =
 $((29,62\text{m}^2 + 2,80\text{m}^2) - 15,44\text{m}^2) = \underline{16,98\text{m}^2}$

TOTAL GERAL DE IMPERMEABILIZANTES DOS MUROS DE ARRIMO =
 $(33,72\text{m}^2 + 12,80\text{m}^2 + 16,98\text{m}^2) = 63,50\text{m}^2$

ARQUIBANCADA

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS PARA VIGA BALDRAME SEM PREVISÃO DE FÔRMA

LANCE 1

$$((13,90\text{m} + 13,30\text{m}) \times 0,60\text{m de profundidade} \times 0,20\text{m de largura}) = \underline{3,26\text{m}^3}$$

LANCE 2

$$((13,90\text{m} + 13,45\text{m}) \times 0,60\text{m de profundidade} \times 0,20\text{m de largura}) = \underline{3,28\text{m}^3}$$

LANCE 3

$$((13,90\text{m} + 13,60\text{m}) \times 0,60\text{m de profundidade} \times 0,20\text{m de largura}) = \underline{3,30\text{m}^3}$$

LANCE 4

$$((13,90\text{m} + 13,75\text{m}) \times 0,60\text{m de profundidade} \times 0,20\text{m de largura}) = \underline{3,32\text{m}^3}$$

LANCE 5

$$((13,90\text{m} + 13,93\text{m}) \times 0,60\text{m de profundidade} \times 0,20\text{m de largura}) = \underline{3,33\text{m}^3}$$

CINTA FUNDAÇÃO – LATERAL DA ARQUIBANCADA

$$(3,00 \times 0,30\text{m de profundidade} \times 0,20\text{m de largura} \times 2 \text{ vigas iguais}) = \underline{0,36\text{m}^3}$$

$$\underline{\underline{\text{TOTAL GERAL DE ESCAVAÇÃO DA ARQUIBANCADA} = (3,26\text{m}^3 + 3,28\text{m}^3 + 3,30\text{m}^3 + 3,32\text{m}^3 + 3,33\text{m}^3 + 0,36\text{m}^3 = 16,85\text{m}^3}}$$

LASTRO DE FUNDO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO

LANCE 1

$$((13,90\text{m} + 13,30\text{m}) \times 0,20\text{m de largura} \times 0,15\text{m de espessura}) = \underline{0,816\text{m}^3}$$

LANCE 2

$$((13,90\text{m} + 13,45\text{m}) \times 0,20\text{m de largura} \times 0,15\text{m de espessura}) = \underline{0,82\text{m}^3}$$

LANCE 3

$$((13,90\text{m} + 13,60\text{m}) \times 0,20\text{m de largura} \times 0,15\text{m de espessura}) = \underline{0,825\text{m}^3}$$

LANCE 4

$$((13,90\text{m} + 13,75\text{m}) \times 0,20\text{m de largura} \times 0,15\text{m de espessura}) = \underline{0,83\text{m}^3}$$

LANCE 5

$$((13,90\text{m} + 13,93\text{m}) \times 0,20\text{m de largura} \times 0,15\text{m de espessura}) = \underline{0,83\text{m}^3}$$

CINTA FUNDAÇÃO – LATERAL DA ARQUIBANCADA

$$(3,00 \times 0,20\text{m de largura} \times 0,15\text{m de espessura} \times 2 \text{ vigas iguais}) = \underline{0,18\text{m}^3}$$

$$\underline{\text{TOTAL GERAL DE FUNDO DE VALA DA ARQUIBANCADA} = (0,816\text{m}^3 + 0,82\text{m}^3 + 0,825\text{m}^3 + 0,83\text{m}^3 + 0,83\text{m}^3 + 0,18\text{m}^3 = 4,30\text{m}^3}$$

ARMAÇÃO DA ESTRUTURA – CINTA DA FUNDAÇÃO

Barra de 12.5mm – 4 barras x 3,15m x 1,00 peso linear x 2 cintas iguais
= 25,20 Kg

TOTAL DA BARRA 12.5mm = 25,20Kg

Barra de 5.00mm – 15 unidades x 0,90m x 0,16 peso linear x 2 cintas iguais
= 4,32 Kg

TOTAL DA BARRA 5.00mm = 4,32 Kg

CONCRETO E LANÇAMENTO

CINTA FUNDAÇÃO – LATERAL DA ARQUIBANCADA

(3,00 x 0,30m de profundidade x 0,20m de largura x 2 vigas iguais) = 0,36m³

TOTAL DE CONCRETO E LANÇAMENTO = 0,36m³

ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO CHEIO E ARMADO

LANCE 1

$$((13,90\text{m} + 13,30\text{m}) \times 1,00\text{m de profundidade/altura}) = \underline{27,20\text{m}^2}$$

LANCE 2

$$((13,90\text{m} + 13,45\text{m}) \times 1,00 \text{ de profundidade/altura}) = \underline{27,35\text{m}^2}$$

LANCE 3

$$((13,90\text{m} + 13,60\text{m}) \times 1,00\text{m de profundidade/altura}) = \underline{27,50\text{m}^2}$$

LANCE 4

$$((13,90\text{m} + 13,75\text{m}) \times 1,00\text{m de profundidade/altura}) = \underline{27,65\text{m}^2}$$

LANCE 5

$$((13,90\text{m} + 13,93\text{m}) \times 1,80\text{m de profundidade/altura}) = \underline{50,09\text{m}^2}$$

CINTA FUNDAÇÃO – LATERAL DA ARQUIBANCADA

$$((0,90\text{m} \times 1,75) + (1,30\text{m} \times 0,70\text{m}) + (0,85\text{m} \times 0,70\text{m}) + (0,40\text{m} \times 0,70\text{m})) \times 2 \text{ vigas iguais} = \underline{6,72\text{m}^2}$$

$$\underline{\underline{\text{TOTAL DE ALVENARIA DE BLOCO CHEIO E ARMADO} = (27,20\text{m}^2 + 27,35\text{m}^2 + 27,50\text{m}^2 + 27,65\text{m}^2 + 50,09\text{m}^2 + 6,72\text{m}^2) = 166,51\text{m}^2}}$$

LAJE DE TRANSIÇÃO

LANCE 1

$$((13,90\text{m} + 13,30\text{m}) \times 0,70\text{m de largura}) = \underline{19,04\text{m}^2}$$

LANCE 2

$$((13,90\text{m} + 13,45\text{m}) \times 0,70\text{m de largura}) = \underline{19,14\text{m}^2}$$

LANCE 3

$$((13,90\text{m} + 13,60\text{m}) \times 0,70\text{m de largura}) = \underline{19,25\text{m}^2}$$

LANCE 4

$$((13,90\text{m} + 13,75\text{m}) \times 0,70\text{m de largura}) = \underline{19,35\text{m}^2}$$

$$\underline{\underline{\text{TOTAL DE LAJE DE TRANSIÇÃO (ASSENTO) = (19,04\text{m}^2 + 19,14\text{m}^2 + 19,25\text{m}^2 + 19,35\text{m}^2) = 76,78\text{m}^2}}$$

CHAPISCO / REBOCO / IMPERMEABILIZANTE / PINTURA

LANCE 1

$$((13,90\text{m} + 13,30\text{m}) \times (0,45\text{m} + 0,70\text{m})) = \underline{31,28\text{m}^2}$$

LANCE 2

$$((13,90\text{m} + 13,45\text{m}) \times (0,45\text{m} + 0,70\text{m})) = \underline{31,45\text{m}^2}$$

LANCE 3

$$((13,90\text{m} + 13,60\text{m}) \times (0,45\text{m} + 0,70\text{m})) = \underline{31,62\text{m}^2}$$

LANCE 4

$$((13,90\text{m} + 13,75\text{m}) \times (0,45\text{m} + 0,70\text{m})) = \underline{31,80\text{m}^2}$$

LANCE 5 (PAREDE DO FUNDO)

$$((13,90\text{m} + 13,93\text{m}) \times 1,20\text{m de altura}) = \underline{33,40\text{m}^2}$$

FACE SUPERIOR DA PAREDE DO FUNDO

$$((13,90\text{m} + 13,93\text{m}) \times 0,20\text{m de largura}) = \underline{5,60\text{m}^2}$$

FUNDO DA PAREDE (LADO EXTERNO ONDE NÍVEL É MAIS BAIXO)

$$13,90\text{m} \times 0,80\text{m de altura média} = \underline{11,12\text{m}^2}$$

$$\underline{\text{TOTAL DE CHAPISCO / REBOCO / IMPERMEABILIZANTE / PINTURA} = \underline{(31,28\text{m}^2 + 31,45\text{m}^2 + 31,62\text{m}^2 + 31,80\text{m}^2 + 33,40\text{m}^2 + 5,60\text{m}^2 + 11,12\text{m}^2) = \underline{176,27\text{m}^2}}$$

GUARDA-CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO

LANCE 1 = LANCE 2 = LANCE 3 = LANCE 4

((1,10m de altura x 0,70m de largura) x 4 lances iguais x 2 lados iguais) =
6,16m²

TOTAL DE GUARDA-CORPO = 3,08m²

PINTURA A ÓLEO DO GUARDA-CORPO

LANCE 1 = LANCE 2 = LANCE 3 = LANCE 4

((1,10m de altura x 0,70m de largura) x 4 lances iguais x 2 lados iguais) =
6,16m²

TOTAL DE PINTURA A ÓLEO = 6,16m²

JARDINEIRAS DAS PASSARELAS

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS PARA VIGA BALDRAME SEM PREVISÃO DE FÔRMA

ESCAVAÇÃO LONGITUDINAL

JARDINEIRAS DO LADO QUE TERÁ ATERRO: Jardineira 7; Jardineira 5; Jardineira 3

JARDINEIRA 7 – ((11,88m x 0,30m de profundidade x 0,15m de largura) + (11,63m x 0,20m de profundidade x 0,15m de largura)) = 0,88m³

JARDINEIRA 5 – ((7,34m x 0,30m de profundidade x 0,15m de largura) + (7,01m x 0,20m de profundidade x 0,15m de largura)) = 0,54m³

JARDINEIRA 3 – ((11,90m x 0,30m de profundidade x 0,15m de largura) + (11,58m x 0,20m de profundidade x 0,15m de largura)) = 0,87m³

JARDINEIRAS DO LADO QUE TERÁ CORTE: Jardineira 6; Jardineira 4; Jardineira 2

JARDINEIRA 6 – ((13,00m x 0,60m de profundidade x 0,15m de largura) + (12,80m x 0,50m de profundidade x 0,15m de largura)) = 2,13m³

JARDINEIRA 4 – ((8,75m x 0,60m de profundidade x 0,15m de largura) + (8,41m x 0,50m de profundidade x 0,15m de largura)) = 1,42m³

JARDINEIRA 2 – ((13,36m x 0,60m de profundidade x 0,15m de largura) + (13,03m x 0,50m de profundidade x 0,15m de largura)) = 2,40m³

ESCAVAÇÃO TRANSVERSAL

JARDINEIRAS DO LADO QUE TERÁ ATERRO: Jardineira 7; Jardineira 5;
Jardineira 3

JARDINEIRA 7 = JARDINEIRA 5 = JARDINEIRA 3 – ((0,70m de comprimento x 0,25m de profundidade x 0,15m de largura) x 2 lados iguais x 3 jardineiras iguais) = 0,159m³

JARDINEIRAS DO LADO QUE TERÁ CORTE: Jardineira 6; Jardineira 4;
Jardineira 2

JARDINEIRA 6 = JARDINEIRA 4 = JARDINEIRA 2 - ((0,70m de comprimento x 0,55m de profundidade x 0,15m de largura) x 2 lados iguais x 3 jardineiras iguais) = 0,35m³

ESCAVAÇÃO DA JARDINEIRA 1 – NÍVEL 0,00

JARDINEIRA 1 = ((8,50m + 0,70m + 8,50m + 0,70m) x 0,20m de profundidade x 0,15m de largura) = 0,552m³

TOTAL GERAL DE ESCAVAÇÃO DAS PASSARELAS = (0,88m³ + 0,54m³ + 0,87m³ + 2,13m³ + 1,42m³ + 2,40m³ + 0,159m³ + 0,35m³ + 0,552m³) = 9,30m³

LASTRO DE VALA COM PREPARO DO FUNDO DE VALA

Somatória dos comprimentos longitudinais e transversais de todas as jardineiras (VER QUADRO PRANCHA 14/18)

= 147,61m comprimento longitudinal + 9,80m de comprimento transversal
= 157,41m

= 157,41m x 0,15m de largura da vala x 0,15m de espessura = 3,54m³

TOTAL DO FUNDO DE VALA DAS PASSARELAS = 3,54m³

ARMAÇÃO DE AÇO

CINTA TRANSVERSAL

JARDINEIRA 1 = JARDINEIRA 2 = JARDINEIRA 3 = JARDINEIRA 4 = JARDINEIRA 5 = JARDINEIRA 6 = JARDINEIRA 7

Barra de 8.00mm = 4 barras x 1,05m x 0,40 peso linear x 2 lados iguais x 7 jardineiras iguais = 23,52 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 5 unid. x 0,60m x 0,16 peso linear x 2 lados iguais x 7 jardineiras iguais = 6,72Kg

CINTA LONGITUDINAL

JARDINEIRA 1

Barra de 8.00mm = 4 barras x 8,55m x 0,40 peso linear x 2 lados iguais = 27,36 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = 42 unid. x 0,60m x 0,16 peso linear x 2 lados iguais = 8,064Kg

JARDINEIRA 2 (considerar somatória dos dois lados com desconto de cobrimento da armadura 2,5cm de cada lado + ancoragem de 5cm em cada ponta)

Barra de 8.00mm = 4 barras x (13,41m + 13,08m) x 0,40 peso linear = 42,38 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = (67 unid. + 65 unid.) x 0,60m x 0,16 peso linear = 12,67Kg

JARDINEIRA 3 (considerar somatória dos dois lados com desconto de cobertura da armadura 2,5cm de cada lado + ancoragem de 5cm em cada ponta)

Barra de 8.00mm = 4 barras x (11,95m + 11,63m) x 0,40 peso linear = 37,72 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = (59 unid. + 57 unid.) x 0,60m x 0,16 peso linear = 11,13Kg

JARDINEIRA 4 (considerar somatória dos dois lados com desconto de cobertura da armadura 2,5cm de cada lado + ancoragem de 5cm em cada ponta)

Barra de 8.00mm = 4 barras x (8,80m + 8,46m) x 0,40 peso linear = 27,16 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = (44 unid. + 41 unid.) x 0,60m x 0,16 peso linear = 8,16Kg

JARDINEIRA 5 (considerar somatória dos dois lados com desconto de cobertura da armadura 2,5cm de cada lado + ancoragem de 5cm em cada ponta)

Barra de 8.00mm = 4 barras x (7,39m + 7,06m) x 0,40 peso linear = 23,12 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = (35unid. + 36 unid.) x 0,60m x 0,16 peso linear = 6,81Kg

JARDINEIRA 6 (considerar somatória dos dois lados com desconto de cobertura da armadura 2,5cm de cada lado + ancoragem de 5cm em cada ponta)

Barra de 8.00mm = 4 barras x (13,05m + 12,85m) x 0,40 peso linear = 41,44 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = (65unid. + 64unid.) x 0,60m x 0,16 peso linear = 12,38Kg

JARDINEIRA 7 (considerar somatória dos dois lados com desconto de cobertura da armadura 2,5cm de cada lado + ancoragem de 5cm em cada ponta)

Barra de 8.00mm = 4 barras x (11,93m + 11,68m) x 0,40 peso linear = 37,77 Kg

Barra de 5.0mm (estribos) = (59unid. + 58unid.) x 0,60m x 0,16 peso linear = 11,23Kg

TOTAL DE ARMAÇÃO 8.00mm = 23,52Kg + 27,36Kg + 42,38Kg + 37,72Kg + 27,16Kg + 23,12Kg + 41,44Kg + 37,77Kg = 260,47Kg

TOTAL DE ARMAÇÃO 5.00mm = 6,72Kg + 8,064Kg + 12,67Kg + 11,13Kg + 8,16Kg + 6,81Kg + 12,38Kg + 11,23Kg = 77,16Kg

ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO CHEIO E ARMADO

ALVENARIA LONGITUDINAL

JARDINEIRAS DO LADO QUE TERÁ ATERRO: Jardineira 7; Jardineira 5;
Jardineira 3

= somatória dos comprimentos longitudinais x 1,30m de altura

$$= ((11,88\text{m} + 11,63\text{m} + 7,01\text{m} + 7,34\text{m} + 11,58\text{m} + 11,90\text{m}) \times 1,30\text{m}) = \underline{79,74\text{m}^2}$$

JARDINEIRAS DO LADO QUE TERÁ CORTE: Jardineira 6; Jardineira 4;
Jardineira 2

= somatória dos comprimentos longitudinais x 1,30m de altura

$$= ((12,80\text{m} + 13,00\text{m} + 8,41\text{m} + 8,75\text{m} + 13,03\text{m} + 13,36\text{m}) \times 0,90\text{m}) = \underline{62,41\text{m}^2}$$

JARDINEIRA 1 – NÍVEL 0,00

$$= ((8,50\text{m} + 8,50\text{m}) \times 0,90\text{m}) = \underline{15,30\text{m}^2}$$

ALVENARIA TRANSVERSAL

JARDINEIRAS DO LADO QUE TERÁ ATERRO: Jardineira 7 = Jardineira 5 = Jardineira 3

= (0,70m de comprimento interno x 1,30m de altura x 2 lados iguais x 3 jardineiras iguais) = 5,46m²

JARDINEIRAS DO LADO QUE TERÁ CORTE: Jardineira 6 = Jardineira 4 = Jardineira 2

= (0,70m de comprimento interno x 0,90m de altura x 2 lados iguais x 3 jardineiras iguais) = 3,78m²

JARDINEIRA 1 – NÍVEL 0,00

= ((0,70m + 0,70m) x 0,90m) = 1,26m²

ALVENARIA DO CORTE E DO ATERRO

= (ÁREA DE CONTENÇÃO DO ATERRO + ÁREA DE CONTENÇÃO DO CORTE) X 2 LADOS X 3 PASSARELAS

ÁREA DE CONTENÇÃO DO ATERRO=ÁREA DE CONTENÇÃO DO CORTE

2,00m x 0,28m/2 = 0,28m²

Total da alvenaria de contenção dos cortes/aterros = 0,28m²+0,28m² x 2 x 3 = 3,36m²

TOTAL GERAL DE ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO CHEIO E ARMADO
= (79,74m² + 62,41m² + 15,30m² + 5,46m² + 3,78m² + 1,26m² + 3,36m²) =
171,31m²

CHAPISCO / REBOCO / PINTURA / IMPERMEABILIZANTE

JARDINEIRA 7

Perímetro da face externa da passarela: $1,0\text{m} + 11,63 + 1,00 = 13,63\text{m}$

Perímetro da face interna = $11,88\text{m}$

Total = $((13,63 \times 1,30\text{m de altura}) + (11,88\text{m} \times 0,90\text{m}) + (25,51\text{m} \times 0,15\text{m de largura da face superior}) = \underline{32,24\text{m}^2}$

JARDINEIRA 6

Perímetro da face externa da passarela: $1,0\text{m} + 13,00 + 1,00 = 15,00\text{m}$

Perímetro da face interna = $12,80\text{m}$

Total = $((15,00 \times 0,50\text{m de altura}) + (12,80\text{m} \times 0,90\text{m}) + (27,80\text{m} \times 0,15\text{m de largura da face superior}) = \underline{23,19\text{m}^2}$

JARDINEIRA 5

Perímetro da face externa da passarela: $1,0\text{m} + 7,01 + 1,00 = 9,01\text{m}$

Perímetro da face interna = $7,34\text{m}$

Total = $((9,01 \times 1,30\text{m de altura}) + (7,34\text{m} \times 0,90\text{m}) + (16,35\text{m} \times 0,15\text{m de largura da face superior}) = \underline{20,76\text{m}^2}$

JARDINEIRA 4

Perímetro da face externa da passarela: $1,0\text{m} + 8,75 + 1,00 = 10,75\text{m}$

Perímetro da face interna = $8,41\text{m}$

Total = $((10,75 \times 0,50\text{m de altura}) + (8,41\text{m} \times 0,90\text{m}) + (19,16\text{m} \times 0,15\text{m de largura da face superior}) = \underline{15,82\text{m}^2}$

JARDINEIRA 3

Perímetro da face externa da passarela: $1,0\text{m} + 11,58 + 1,00 = 13,58\text{m}$

Perímetro da face interna = $11,90\text{m}$

Total = $((13,58 \times 1,30\text{m de altura}) + (11,90\text{m} \times 0,90\text{m}) + (25,48\text{m} \times 0,15\text{m de largura da face superior}) = \underline{32,18\text{m}^2}$

JARDINEIRA 2

Perímetro da face externa da passarela: $1,0\text{m} + 13,36 + 1,00 = 15,36\text{m}$

Perímetro da face interna = $13,03\text{m}$

Total = $((15,36 \times 0,50\text{m de altura}) + (13,03\text{m} \times 0,90\text{m}) + (28,39\text{m} \times 0,15\text{m de largura da face superior}) = \underline{23,72\text{m}^2}$

JARDINEIRA 1

Perímetro da face externa da passarela: $8,50\text{m} + 1,0\text{m} + 8,50\text{m} + 1,0\text{m} = 19\text{m}$

Total = $((19,00\text{m} \times 0,90\text{m}) + (19\text{m} \times 0,15\text{m de largura da face superior}) = \underline{19,95\text{m}^2}$

ALVENARIA DO CORTE E DO ATERRO

= (ÁREA DE CONTENÇÃO DO ATERRO + ÁREA DE CONTENÇÃO DO CORTE) X
2 LADOS X 3 PASSARELAS

ÁREA DE CONTENÇÃO DO ATERRO=ÁREA DE CONTENÇÃO DO CORTE

$2,00\text{m} \times 0,28\text{m}/2 = 0,28\text{m}^2$

Total de revestimentos na contenção dos cortes/aterros = $0,28\text{m}^2 + 0,28\text{m}^2$
 $\times 2 \times 3 = \underline{3,36\text{m}^2}$

TOTAL GERAL DE CHAPISCO / REBOCO / PINTURA / IMPERMEABILIZANTE
= (32,24m² + 23,19m² + 20,76m² + 15,82m² + 32,18m² + 23,72m² + 19,95m² + 3,36m²) = 171,22m²

CAMPO SOCIETY

ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS PARA VIGA BALDRAME SEM PREVISÃO DE FÔRMA

Perímetro do campo = 20,30m de comprimento + 12,00m de largura + 18,30m de comprimento + 12,00m de largura = 62,60m

Escavação = 62,60m x 0,40m de profundidade x 0,15m de largura da vala = 3,756m³

TOTAL DA ESCAVAÇÃO = 3,756m³

FUNDO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO

Perímetro do campo = 20,30m de comprimento + 12,00m de largura + 18,30m de comprimento + 12,00m de largura = 62,60m

Fundo de vala = 62,60m x 0,15m de largura da vala x 0,15m de espessura de preparo do fundo = 1,40m³

TOTAL DE FUNDO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO = 1,40m³

ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO CHEIO E ARMADO

Perímetro do campo = 20,30m de comprimento + 12,00m de largura + 18,30m de comprimento + 12,00m de largura = 62,60m

Alvenaria = 62,60m x 1,00m de altura = 62,60m²

TOTAL DE ALVENARIA = 62,60m³

CHAPISCO / REBOCO / PINTURA

Perímetro do campo = 20,30m de comprimento + 12,00m de largura + 18,30m de comprimento + 12,00m de largura = 62,60m

Alvenaria = 62,60m x (0,60m + 0,15m + 0,60m) de perímetro = 84,51m²

TOTAL DE CHAPISCO / REBOCO / PINTURA = 84,51m³

IMPERMEABILIZAÇÃO DE VIGA BALDRAME

Perímetro do campo = 20,30m de comprimento + 12,00m de largura + 18,30m de comprimento + 12,00m de largura = 62,60m

Impermeabilizante = 62,60m x 0,15m de face superior da viga = 9,39m²

TOTAL DE IMPERMEABILIZANTE = 9,39m²

SISTEMA DE DRENAGEM

EXECUÇÃO DE CANALETA TIPO MEIA CANA D=300MM

TOTAL DE CANALETA MEIA CANA = 32,23m

EXECUÇÃO DE CANALETA 30X20CM COM TAMPA DE CONCRETO

TOTAL DE CANALETA 30X20cm COM TAMPA DE CONCRETO = 18,00m

EXECUÇÃO DE DESCIDA D'ÁGUA TIPO DEGRAU

Talude 1 = 3,86m

Talude 3 = 3,94m

TOTAL DE DESCIDA D'ÁGUA TIPO DEGRAU = 7,80m