

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS	
MEMORIA DE CALCULO	
OBJETO: Reconstrução do muro e instalação de gradil - Cemitério da Saudade	
Item da planilha	
<b>1</b>	
1.1	2 placas, de 2x3 cada uma = <b>12 m2</b>
1.2	extensão de muro a ser demolida (1070,86) x 3,5m (altura média) x 20cm de largura média + 0,40x0,40m*(embasamento muro) *(1070,86 = 749,60 + 171,34 = <b>920,94 M3</b>
1.3	volume de entulho dos muros * 1,4 de empolamento = <b>1289,32 m3</b>
1.4	volume de entulho dos muros (1289,32) x 20km (até o delta) = 25786,40 m3xkm + volume de ENTULHO DA CALÇADA X 20km (até o delta) *1,4 de empolamento = 4497,65 m3xkm = <b>30284,05m3xkm</b>
1.5	50m linear por 2m de altura. Deverá ser reaproveitado, uma vez que o muro será construído em cerca de 20 fases = <b>100m2</b>
1.6	Retirada da cerca existente sobre o muro, em toda extensão = <b>1070,86m</b>
1.7	muro 2: 1,4x0,50m (área de escavação atrás do muro) * 529,02 (extensão) = 370,31m3 + muro 3: 1x0,5m *346,09 (extensão) = 173,05m3 <b>TOTAL GERAL: 543,36M3 * 25% da escavação = 135,84m3</b>
1.8	muro 2: 1,4x0,50m (área de escavação atrás do muro) * 529,02 (extensão) = 370,31m3 + muro 3: 1x0,5m *346,09 (extensão) = 173,05m3 <b>TOTAL GERAL: 543,36M3 * 75% da escavação = 407,52m3</b>
1.9	1 container por 6 meses de obra
1.10	1 banheiro por 6 meses de obra
Item	
<b>2</b>	
2.1	Muro tipo 1: 1 estaca a cada 2m. 195,75m de muro. <b>Total 98 estacas.</b> Muro tipo 2 e 3: 1 estaca a cada 1,5m. 875,11m de muro. <b>Total 583 estacas. Comprimento de cada estaca: 2m. Total linear de estaca: 1362m</b>
2.2	13 estribos de 0,80m por estaca(cada 15cm) * 681 estacas * peso linear (,154) = <b>1090,69 kg</b>
2.3	metragem linear de estacas (1362m) x 4 barras x peso linear (,617) = <b>3361,42 kg</b>
2.4	extensão (1070,86m) x 0,40m de profundidade x 0,40m de largura (espaço para montar forma) = <b>171,34 m3</b>
2.5	extensão (1070,86m) x 0,40m de lateral x 2 laterais = <b>856,69 m2</b>
2.6	ESTRIBOS A CADA 20CM. 1,06m por estribo x 5354 estribos * peso linear (0,245) = <b>1390,43 kg</b>
2.7	extensão (1070,86) x 4 barras x peso linear = <b>2642,88 kg</b>
2.8	extensão (1070,86) x 0,20 x 0,40 area da viga baldrame = <b>85,67 m3</b>
2.9	extensão muro (1070,86) x 0,8 altura ( 0,2m são canaletas, altura final 1m) + 0,4 de altura x 529,02 (muro tipo 2 é 40cm mais alto que o resto) = <b>1068,30 m2</b>
2.10	1 fiadas de canaleta em todo respaldo do muro = <b>1070,86m</b>



2.11	Muro tipo 1: $195,75/1,4 = 140$ pontos * 1m (altura) * 0,021m <sup>2</sup> (area do furo) = <b>2,94m<sup>3</sup></b> muro tipo 2: $529,02/1,6 = 330$ pontos * 1,4m(altura) * 0,021m <sup>2</sup> (furo) = <b>9,70m<sup>3</sup></b> + 990 pontos*1,4 (altura arrimo) * 0,021m <sup>2</sup> (furo) = <b>29,11m<sup>3</sup></b> muro tipo 3: $346,09/1,6 = 216$ pontos * 1m (altura) * 0,021m <sup>2</sup> (furo) = <b>4,53m<sup>3</sup></b> + 648 pontos*1m(altura arrimo) * 0,021m <sup>2</sup> (furo) = <b>13,60m<sup>3</sup></b> <b>TOTAL GERAL= 59,88 m<sup>3</sup></b>
2.12	Muro 1: 1 barra de 1,41m por ponto. 140 pontos. Total: <b>197,40m</b> Muro 2: 1 barra de 1,81m por ponto (330 pontos) + 1 barra de 1,81m por ponto de arrimo (990 pontos) = <b>2389,2m</b> Muro 3: 1 barra de 1,41m por ponto. 216 pontos. + 1 barra de 1,41m por ponto de arrimo (648 pontos) = <b>1218,24</b> <b>TOTAL GERAL: 3804,84m * 0,617 (peso linear) = 2347,58kg</b>
2.13	Lastro de brita nas vigas baldrame: $1070,86*0,40m$ (largura)*0,05 (espessura do lastro) = <b>21,42m<sup>3</sup></b>
<b>Item</b>	
<b>3</b>	
3.1	1 dreno a meia altura a cada 2m por toda extensao de arrimo = <b>438 unidades</b>
3.2	volume retirado item 1.7 = <b>135,84m<sup>3</sup></b>
3.3	volume retirado item 1.8 = <b>407,52 m<sup>3</sup></b>
3.4	Canaleta meia cana instalada em todo perímetro do muro tipo 2 e 3 = <b>875,11m</b>
3.5	área de reboco interno do arrimo + 2 laterais e topo do baldrame ( 0,40m + 0,40m + 0,20m)*1070,86 = 1086,72m <sup>2</sup> + 1070,86m <sup>2</sup> = <b>2157,58 m<sup>2</sup></b>
<b>Item</b>	
<b>4</b>	
4.1	$541,84 * 1 + 529,02 * 1,4$ (area externa total de muro) + chapisco na parte interna do arrimo ( $529,02 * 1,4 + 346,09 * 1$ ) = 1282,46 + 1086,72 = <b>2369,18 m<sup>2</sup></b>
4.2	$541,84(\text{tipo 1 e 3}) * 1 + 529,02 (\text{tipo 2}) * 1,4$ (area externa total de muro) + reboco na parte interna do arrimo ( $529,02 * 1,4 + 346,09 * 1$ ) = 1282,46 + 1086,72 = <b>2369,18 m<sup>2</sup></b>
4.3	selador na parte externa do muro (1282,46 m <sup>2</sup> ) + parte interna aparente (1282,46 - 1086,72 do arrimo) = <b>1478,21 m<sup>2</sup></b>
4.4	pintura na parte externa do muro (1282,46) + parte interna aparente (1282,46 - 1086,72 do arrimo) = <b>1478,21 m<sup>2</sup></b>
4.5	1070,86m linear de gradil por 2m de altura = <b>2141,72 m<sup>2</sup></b>
4.6	$1070,86$ (extensão) * 2,5m = <b>2677,15m<sup>2</sup></b>
4.7	$1070,86$ (extensão de calçada) * 2,5m*0,06 = <b>160,63m<sup>3</sup></b>
<b>Item</b>	
<b>5</b>	
5.1	1 Administração local de obra por 6 meses

*Fernando Henrique A. Rosa*

**Fernando Henrique Abrão da Rosa**

Engenheiro Civil

Departamento de Serviços Públicos

*José Eduardo dos Santos Jarava*

**José Eduardo dos Santos Jarava**

Diretor de Serviços Públicos

Departamento de Serviços Públicos