



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA - RJ
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO
CENTRAL DE PROJETOS

Rua Luis Ponce, nº 263- Centro - Barra Mansa - R.J. - Cep: 27310-400 Tel: (0xx24) 2106-3450

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADE

1.0	Serviços preliminares																																																																																																																													
1.1	Demarcação de obra – 140,52m²TR																																																																																																																													
2.0	Escavação																																																																																																																													
2.1	<table><tr><th colspan="6">Escavação - Vigas Baldrames - Obra</th></tr><tr><th>Itens</th><th>bw(m)</th><th>h(m)</th><th>Para cada lado (m)</th><th>Comprimento (m)</th><th>Volume (m³)</th></tr><tr><td>V1</td><td>0,15</td><td>0,40</td><td>0,25</td><td>95,44</td><td>31,02</td></tr><tr><td colspan="5">Total de Escavação (m³)=</td><td>31,02</td></tr></table> <table><tr><th colspan="4">Aterro (m³) – Vigas Baldrames - Obra</th></tr><tr><th>Itens</th><th>Escavação (m³)</th><th>Concreto (m³)</th><th>Lastro de Concreto fck 15MPa (m³)</th></tr><tr><td>V1</td><td>31,02</td><td>5,73</td><td>0,72</td></tr><tr><td colspan="3">Total de Aterro (m³)=</td><td>24,58</td></tr></table> <table><tr><th colspan="6">Escavação - Vigas Baldrames - Muro</th></tr><tr><th>Itens</th><th>bw(m)</th><th>h(m)</th><th>Para cada lado (m)</th><th>Comprimento (m)</th><th>Volume (m³)</th></tr><tr><td>V1</td><td>0,20</td><td>0,40</td><td>0,25</td><td>18,23</td><td>6,38</td></tr><tr><td colspan="5">Total de Escavação (m³)=</td><td>6,38</td></tr></table> <table><tr><th colspan="4">Aterro (m³) - Vigas Baldrames - Muro</th></tr><tr><th>Itens</th><th>Escavação (m³)</th><th>Concreto (m³)</th><th>Lastro de Concreto fck 15MPa (m³)</th></tr><tr><td>V1</td><td>6,38</td><td>1,458</td><td>0,18</td></tr><tr><td colspan="3">Total de Aterro (m³)=</td><td>4,74</td></tr></table> <table><tr><th colspan="6">Escavação Vigas de Equilíbrio</th></tr><tr><th>Itens</th><th>bw(m)</th><th>h(m)</th><th>Para cada lado (m)</th><th>Comprimento (m)</th><th>Volume (m³)</th></tr><tr><td>VC1</td><td>0,40</td><td>0,30</td><td>0,25</td><td>22,20</td><td>7,99</td></tr><tr><td colspan="5">Total de Escavação (m³)=</td><td>7,99</td></tr></table> <table><tr><th colspan="4">Aterro (m³) Vigas de Equilíbrio</th></tr><tr><th>Itens</th><th>Escavação (m³)</th><th>Concreto (m³)</th><th>Lastro de Concreto fck 15MPa (m³)</th></tr><tr><td>VC1</td><td>7,99</td><td>2,664</td><td>0,44</td></tr><tr><td colspan="3">Total de Aterro (m³)=</td><td>4,88</td></tr></table>						Escavação - Vigas Baldrames - Obra						Itens	bw(m)	h(m)	Para cada lado (m)	Comprimento (m)	Volume (m³)	V1	0,15	0,40	0,25	95,44	31,02	Total de Escavação (m³)=					31,02	Aterro (m³) – Vigas Baldrames - Obra				Itens	Escavação (m³)	Concreto (m³)	Lastro de Concreto fck 15MPa (m³)	V1	31,02	5,73	0,72	Total de Aterro (m³)=			24,58	Escavação - Vigas Baldrames - Muro						Itens	bw(m)	h(m)	Para cada lado (m)	Comprimento (m)	Volume (m³)	V1	0,20	0,40	0,25	18,23	6,38	Total de Escavação (m³)=					6,38	Aterro (m³) - Vigas Baldrames - Muro				Itens	Escavação (m³)	Concreto (m³)	Lastro de Concreto fck 15MPa (m³)	V1	6,38	1,458	0,18	Total de Aterro (m³)=			4,74	Escavação Vigas de Equilíbrio						Itens	bw(m)	h(m)	Para cada lado (m)	Comprimento (m)	Volume (m³)	VC1	0,40	0,30	0,25	22,20	7,99	Total de Escavação (m³)=					7,99	Aterro (m³) Vigas de Equilíbrio				Itens	Escavação (m³)	Concreto (m³)	Lastro de Concreto fck 15MPa (m³)	VC1	7,99	2,664	0,44	Total de Aterro (m³)=			4,88
Escavação - Vigas Baldrames - Obra																																																																																																																														
Itens	bw(m)	h(m)	Para cada lado (m)	Comprimento (m)	Volume (m³)																																																																																																																									
V1	0,15	0,40	0,25	95,44	31,02																																																																																																																									
Total de Escavação (m³)=					31,02																																																																																																																									
Aterro (m³) – Vigas Baldrames - Obra																																																																																																																														
Itens	Escavação (m³)	Concreto (m³)	Lastro de Concreto fck 15MPa (m³)																																																																																																																											
V1	31,02	5,73	0,72																																																																																																																											
Total de Aterro (m³)=			24,58																																																																																																																											
Escavação - Vigas Baldrames - Muro																																																																																																																														
Itens	bw(m)	h(m)	Para cada lado (m)	Comprimento (m)	Volume (m³)																																																																																																																									
V1	0,20	0,40	0,25	18,23	6,38																																																																																																																									
Total de Escavação (m³)=					6,38																																																																																																																									
Aterro (m³) - Vigas Baldrames - Muro																																																																																																																														
Itens	Escavação (m³)	Concreto (m³)	Lastro de Concreto fck 15MPa (m³)																																																																																																																											
V1	6,38	1,458	0,18																																																																																																																											
Total de Aterro (m³)=			4,74																																																																																																																											
Escavação Vigas de Equilíbrio																																																																																																																														
Itens	bw(m)	h(m)	Para cada lado (m)	Comprimento (m)	Volume (m³)																																																																																																																									
VC1	0,40	0,30	0,25	22,20	7,99																																																																																																																									
Total de Escavação (m³)=					7,99																																																																																																																									
Aterro (m³) Vigas de Equilíbrio																																																																																																																														
Itens	Escavação (m³)	Concreto (m³)	Lastro de Concreto fck 15MPa (m³)																																																																																																																											
VC1	7,99	2,664	0,44																																																																																																																											
Total de Aterro (m³)=			4,88																																																																																																																											

Obra : Projeto Estrutural do Colégio Geraldo Ozório
da Secretaria Municipal da Planejamento Urbano
Projeto Estrutural: Fernanda Cristina Aniceto Alves CREA- 2019102397



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA - RJ
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO
CENTRAL DE PROJETOS

Rua Luis Ponce, nº 263- Centro - Barra Mansa - R.J. - Cep: 27310-400 Tel: (0xx24) 2106-3450

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADE

Escavação – Fundações (Construção + Muro)					
Itens	L1 (m)	h(m)	L2 (m)	Quantidades	Volume (m³)
S1	1,00	2,40	0,85	10	20,40
S2	0,50	2,40	0,90	6	6,48
S3	0,80	1,20	0,80	9	6,93
Total de Escavação (m³)=					33,81

Aterro (m³) Vigas de Equilíbrio			
Itens	Escavação (m³)	Concreto (m³)	Lastro de Concreto fck 15MPa (m³)
S	33,81	4,57	0,55
Total de Aterro (m³)=			28,69

3.0 Estruturas e Alvenaria

3.1

TOTAL OBRA – Resumo Fundações e Vigas de Equilíbrio

ELEMENTO	AÇO	DIAMETRO	C. TOTAL (m)	PESO +10% (Kg)
Fundações	CA-50	Ø10	159,38	108,18
TOTAL			159,38	108,18

ELEMENTO	AÇO	DIÂMETRO	C. TOTAL (m)	PESO +10% (Kg)
Vigas de Equilíbrio	CA-60	Ø5	115,20	19,51
	CA-50	Ø10	57,78	35,51
		Ø12,5	186,96	198,04
	TOTAL		359,94	253,06

ELEMENTO	COFRAGEM (M²)	VOLUME C-25 (M³)
Vigas de Equilíbrio	17,74	2,29
Fundações	-	5,70
TOTAL	17,74	7,99

Obra : Projeto Estrutural do Colégio Geraldo Ozório
da Secretaria Municipal da Planejamento Urbano
Projeto Estrutural: Fernanda Cristina Aniceto Alves CREA- 2019102397



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA - RJ
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO
CENTRAL DE PROJETOS

Rua Luis Ponce, nº 263- Centro - Barra Mansa - R.J. - Cep: 27310-400 Tel: (0xx24) 2106-3450

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADE

TOTAL OBRA – Resumo lajes

ELEMENTO	COFRAGEM (M²)	SUPERFÍCIE (M²)	VOLUME C-25 (M³)
LAJES	-	317,78	12,50
TOTAL	-	317,78	12,50

RESUMO DO AÇO – VIGAS

VIGAS BALDRAME

AÇO	DIAM	C. TOTAL (m)	PESO +10% (Kg)
CA-60	Ø5	476,16	80,64
		Total + 10%	80,64
CA-50	Ø10	288,16	194,49
	Ø12.5	154,48	163,63
		Total + 10%	358,12

VIGAS NÍVEL TÉRREO

AÇO	DIAM	C. TOTAL (m)	PESO +10% (Kg)
CA-60	Ø5	452,16	76,57
		Total + 10%	76,57
CA-50	Ø10	246,16	167,07
	Ø12.5	186,48	197,54
		Total + 10%	364,61

VIGAS 1º PAVIMENTO

AÇO	DIAM	C. TOTAL (m)	PESO +10% (Kg)
CA-60	Ø5	452,16	76,57
		Total + 10%	76,57
CA-50	Ø10	246,16	167,07
	Ø12,5	186,48	197,54
		Total + 10%	364,61

VIGAS FACHADA ALTA

AÇO	DIAM	C. TOTAL (m)	PESO +10% (Kg)
CA-60	Ø5	96,00	16,26
		Total + 10%	16,26
CA-50	Ø10	108,00	73,30
		Total + 10%	73,30

Obra : Projeto Estrutural do Colégio Geraldo Ozório
da Secretaria Municipal da Planejamento Urbano
Projeto Estrutural: Fernanda Cristina Aniceto Alves CREA- 2019102397



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA - RJ
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO
CENTRAL DE PROJETOS

Rua Luis Ponce, nº 263- Centro - Barra Mansa - R.J. - Cep: 27310-400 Tel: (0xx24) 2106-3450

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADE

TOTAL OBRA – Resumo Vigas

AÇO	DIAM	C. TOTAL (m)	PESO +10% (Kg)
CA-60	Ø5	1476,48	250,04
CA-50	Total + 10%		250,04
	Ø10	888,48	601,93
	Ø12.5	527.44	558,71
	Total + 10%		1160,64

ELEMENTO	FÔRMAS (M²)	SUPERFÍCIE (M²)	VOLUME C-25 (M³)	VARÕES (KG)
VIGAS	257,04	-	17,51	-
TOTAL	257,04	-	17,51	-

TOTAL OBRA –Resumo Pilares

AÇO	DIAM	C. TOTAL (m)	PESO +10% (Kg)
CA-50	Ø10	1105,60	757,64
	Total + 10%		757,64
CA-60	Ø5	1232,61	208,23
	Total + 10%		208,23

ELEMENTO	FÔRMAS (M²)	SUPERFÍCIE (M²)	VOLUME C-25 (M³)	VARÕES (KG)
Pilares	173,82	-	8,77	-
TOTAL	173,82	-	8,77	-

RESUMO DO AÇO – MURO

	AÇO	DIAM	C. TOTAL (m)	PESO +10% (Kg)
VIGAS	CA-60	Ø5	192,92	32,67
		Total + 10%		32,67
	CA-50	Ø12,5	156,00	165,25
		Total + 10%		165,25
PILARES	CA-50	Ø10	223,02	151,36
		Total + 10%		151,36
	CA-60	Ø5	216,00	36,59
		Total + 10%		36,59
REFORÇO	CA - 50	Ø10	90,69	91,56
		Total + 10%		91,56
FUNDAÇÕES	CA - 50	Ø10	102,60	69,66
		Total + 10%		69,66

Obra : Projeto Estrutural do Colégio Geraldo Ozório
da Secretaria Municipal da Planejamento Urbano
Projeto Estrutural: Fernanda Cristina Aniceto Alves CREA- 2019102397



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA - RJ
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO
CENTRAL DE PROJETOS

Rua Luis Ponce, nº 263- Centro - Barra Mansa - R.J. - Cep: 27310-400 Tel: (0xx24) 2106-3450

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADE

RESUMO DO CONCRETO – MURO

ELEMENTO	FÔRMAS (M²)	VOLUME C-25 (M³)
Vigas	29,2	2,92
Pilares	26,73	1,46
Graute	-	3,78
Fundações	-	0,19
Total	55,93	8,35

Blocos: 18,52 m² ~ 96 Unidades

DRENAGEM – MURO

ELEMENTO	QUANTIDADE
Brita 1	11,89m³
Manta Geotêxtil Bidim	29,74m²
Tubo Corrugado	18,23 m
Calha de crista - concreto	0,31m³
Pintura Impermeabilizante	29,74m²
Joelho Cotovelo PVC 90	2 UN

TOTAL OBRA – Resumo Aço

	Tipo de aço	Referência	Comprimento (m)	Peso (kg)
Vigas	CA-60	Ø5	1669,4	282,71
		Total + 10%		282,71
	CA-50	Ø10	888,48	601,93
		Ø12.5	638,44	720,96
		Total + 10%		1322,89
Pilares	CA-60	Ø5	1448,61	244,82
		Total + 10%		244,82
	CA-50	Ø10	1328,62	909,00
		Total + 10%		909,00
Fundações	CA-50	Ø10	262,28	178,00
		Total + 10%		191,31
Vigas de Equilíbrio	CA-60	Ø5	115,20	19,51
		Total + 10%		19,51
	CA-50	Ø10	57,78	35,51
		Ø12.5	186,96	198,04
		Total + 10%		233,55

Obra : Projeto Estrutural do Colégio Geraldo Ozório
da Secretaria Municipal da Planejamento Urbano
Projeto Estrutural: Fernanda Cristina Aniceto Alves CREA- 2019102397



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA - RJ
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO
CENTRAL DE PROJETOS

Rua Luis Ponce, nº 263- Centro - Barra Mansa - R.J. - Cep: 27310-400 Tel: (0xx24) 2106-3450

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADE

TOTAL OBRA – Resumo Concreto e Fôrmas

Resumo			
Elemento	Forma (m²)	Concreto (m³) - fck 25MPa	Lastro de Concreto - fck 15MPa
Lajes	317,78	12,50	-
Vigas Baldrame	96,66	7,12	0,85
Pilar	200,55	10,23	-
Vigas	174,98	11,85	-
Fundações	-	8,18	0,67
Vigas de Equilíbrio		2,29	0,44
Total=	789,97	52,17	1,96

ATENÇÃO: Atentar as tabelas de muro, pois contem concreto de graute, ferro de reforço, metragem quadrada de bloco e parte de drenagem que não foram incluídos nesta referente planilha de totais.

4.0 **Telhado**

4.1



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA - RJ
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO
CENTRAL DE PROJETOS

Rua Luis Ponce, nº 263- Centro - Barra Mansa - R.J. - Cep: 27310-400 Tel: (0xx24) 2106-3450

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADE

LISTA DE MATERIAL					
Marca	Quantidade	Perfil	Comprimento	Peso Uni.	Peso Total
			mm	Kg/m	Kg
	3	Tesuras TE - 1			
a	6	Ue 150x60x20x2,65	9115	6,04	330,33
b	6	Ue 150x60x20x2,65	9777	6,04	354,32
c	6	Ue 100x40x15x2,65	1072	4,45	28,62
d	6	Ue 100x40x15x2,65	1999	4,45	53,37
e	6	Ue 100x40x15x2,65	1244	4,45	33,21
f	6	Ue 100x40x15x2,65	2136	4,45	57,03
g	6	Ue 100x40x15x2,65	1420	4,45	37,91
h	6	Ue 100x40x15x2,65	2243	4,45	59,89
i	6	Ue 100x40x15x2,65	1597	4,45	42,64
j	6	Ue 100x40x15x2,65	2357	4,45	62,93
k	6	Ue 100x40x15x2,65	1773	4,45	47,34
l	6	Ue 100x40x15x2,65	2479	4,45	66,21
m	3	Ue 100x40x15x2,65	1950	4,45	26,03
n	6	Ue 100x40x15x2,65	6000	4,45	160,2
Ch-1	9	Chapa 20x292	252	11,55	26,19
Ch-2	36	Chapa 20x100	200	3,14	22,61
TE-1	12	Ue 100x40x15x2,65	6000	4,45	320,4
Calha	1	Chapa 0,65 x 800	38380	5,20	199,58
Chumbador	36	Barra Diâmetro 3/8"	100	3,04	10,94
Chapas e parafusos de ligações das tesouras				5%	96,99
				Peso Total (Kg)	2.036,74

Obra : Projeto Estrutural do Colégio Geraldo Ozório
da Secretaria Municipal da Planejamento Urbano
Projeto Estrutural: Fernanda Cristina Aniceto Alves CREA- 2019102397



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA - RJ
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO
CENTRAL DE PROJETOS

Rua Luis Ponce, nº 263- Centro - Barra Mansa - R.J. - Cep: 27310-400 Tel: (0xx24) 2106-3450

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADE

LISTA DE MATERIAL					
Marca	Quantidade	Perfil	Comprimento	Peso Uni.	Peso Total
			mm	Kg/m	Kg
	2	Tesuras TE - 2			
a	2	Ue 150x60x20x2,65	4772	6,04	57,62
b	2	Ue 150x60x20x2,65	5389	6,04	65,10
c	2	Ue 100x40x15x2,65	1072	4,45	9,54
d	2	Ue 100x40x15x2,65	1999	4,45	17,79
e	2	Ue 100x40x15x2,65	1246	4,45	11,09
f	2	Ue 100x40x15x2,65	2136	4,45	19,01
g	2	Ue 100x40x15x2,65	1420	4,45	12,64
Ch-1	4	Chapa 20x292	252	11,55	11,64
Ch-2	6	Chapa 20x100	200	3,14	3,77
TE-1	6	Ue 100x40x15x2,65	4894	4,45	130,56
Chumbador	16	Barra Diâmetro 3/8"	100	3,04	4,86
Chapas e parafusos de ligações das tesouras				5%	17,18
				Peso Total (Kg)	360,80

Obra : Projeto Estrutural do Colégio Geraldo Ozório
da Secretaria Municipal de Planejamento Urbano
Projeto Estrutural: Fernanda Cristina Aniceto Alves CREA- 2019102397



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA MANSA - RJ
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO
CENTRAL DE PROJETOS

Rua Luis Ponce, nº 263- Centro - Barra Mansa - R.J. - Cep: 27310-400 Tel: (0xx24) 2106-3450

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTIDADE

	<table><tr><th colspan="6">LISTA DE MATERIAL</th></tr><tr><th>Marca</th><th>Quantidade</th><th>Perfil</th><th>Comprimento</th><th>Peso Uni.</th><th>Peso Total</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>mm</td><td>Kg/m</td><td>Kg</td></tr><tr><td></td><td>2</td><td>Tesuras TE - 2</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>a</td><td>4</td><td>Ue 150x60x20x2,65</td><td>4365</td><td>6,04</td><td>105,46</td></tr><tr><td>b</td><td>4</td><td>Ue 150x60x20x2,65</td><td>5000</td><td>6,04</td><td>120,8</td></tr><tr><td>c</td><td>4</td><td>Ue 100x40x15x2,65</td><td>963</td><td>4,45</td><td>17,14</td></tr><tr><td>d</td><td>4</td><td>Ue 100x40x15x2,65</td><td>2257</td><td>4,45</td><td>40,17</td></tr><tr><td>e</td><td>4</td><td>Ue 100x40x15x2,65</td><td>1171</td><td>4,45</td><td>20,84</td></tr><tr><td>f</td><td>4</td><td>Ue 100x40x15x2,65</td><td>2391</td><td>4,45</td><td>42,56</td></tr><tr><td>g</td><td>2</td><td>Ue 100x40x15x2,65</td><td>1380</td><td>4,45</td><td>12,28</td></tr><tr><td>Ch-1</td><td>4</td><td>Chapa 20x292</td><td>252</td><td>11,55</td><td>11,64</td></tr><tr><td>TE-1</td><td>6</td><td>Ue 100x40x15x2,65</td><td>4483</td><td>4,45</td><td>119,70</td></tr><tr><td>Chumbador</td><td>16</td><td>Barra Diâmetro3/8"</td><td>100</td><td>3,04</td><td>4,86</td></tr><tr><td colspan="4">Chapas e parafusos de ligações das tesouras</td><td>5%</td><td>24,77</td></tr><tr><td colspan="4"></td><td>Peso Total (Kg)</td><td>520,22</td></tr></table>						LISTA DE MATERIAL						Marca	Quantidade	Perfil	Comprimento	Peso Uni.	Peso Total				mm	Kg/m	Kg		2	Tesuras TE - 2				a	4	Ue 150x60x20x2,65	4365	6,04	105,46	b	4	Ue 150x60x20x2,65	5000	6,04	120,8	c	4	Ue 100x40x15x2,65	963	4,45	17,14	d	4	Ue 100x40x15x2,65	2257	4,45	40,17	e	4	Ue 100x40x15x2,65	1171	4,45	20,84	f	4	Ue 100x40x15x2,65	2391	4,45	42,56	g	2	Ue 100x40x15x2,65	1380	4,45	12,28	Ch-1	4	Chapa 20x292	252	11,55	11,64	TE-1	6	Ue 100x40x15x2,65	4483	4,45	119,70	Chumbador	16	Barra Diâmetro3/8"	100	3,04	4,86	Chapas e parafusos de ligações das tesouras				5%	24,77					Peso Total (Kg)	520,22
LISTA DE MATERIAL																																																																																																						
Marca	Quantidade	Perfil	Comprimento	Peso Uni.	Peso Total																																																																																																	
			mm	Kg/m	Kg																																																																																																	
	2	Tesuras TE - 2																																																																																																				
a	4	Ue 150x60x20x2,65	4365	6,04	105,46																																																																																																	
b	4	Ue 150x60x20x2,65	5000	6,04	120,8																																																																																																	
c	4	Ue 100x40x15x2,65	963	4,45	17,14																																																																																																	
d	4	Ue 100x40x15x2,65	2257	4,45	40,17																																																																																																	
e	4	Ue 100x40x15x2,65	1171	4,45	20,84																																																																																																	
f	4	Ue 100x40x15x2,65	2391	4,45	42,56																																																																																																	
g	2	Ue 100x40x15x2,65	1380	4,45	12,28																																																																																																	
Ch-1	4	Chapa 20x292	252	11,55	11,64																																																																																																	
TE-1	6	Ue 100x40x15x2,65	4483	4,45	119,70																																																																																																	
Chumbador	16	Barra Diâmetro3/8"	100	3,04	4,86																																																																																																	
Chapas e parafusos de ligações das tesouras				5%	24,77																																																																																																	
				Peso Total (Kg)	520,22																																																																																																	
5.0	Bota Fora																																																																																																					
5.1	Escavação e aterro – 77,25 – 31,34 = 45,91m³ x 1,3 = 59,68m³																																																																																																					