

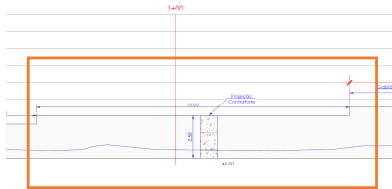
## CÁLCULO DOS VOLUMES DO MURO DE ARRIMO

[illegible]

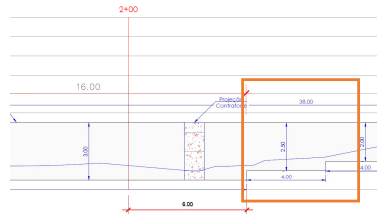
	00 a 1	1 a 2	2 a 3	3 a 4	4 a 5	5 a 6	6 a 7	7 a 7+8,00
<b>VOLUMES MURO ENTRE ESTACAS</b> (m²)	87,00	72,00	48,50	68,50	7,50	55,50	103,50	18,00
acumulado/ frente frente	283,50					177,00		
	1					2		

[illegible]

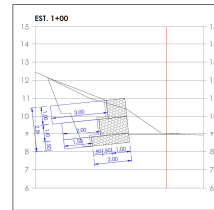
VOLUMEN MURO ENTRE ESTACAS (m³)	10+4 a 11	11 a 12	12 a 13	13 a 14	14 a 15	15 a 16	16 a 17	17 a 18+11	18+11 a 19	19 a 20	20 a 21	21 a 21+10
55,50	66,00	110,00	215,00	188,00	14,00	136,50	103,50	6,00	84,00	70,00	7,00	
acumulado/ frente	634,50					254,00			167,00			
frente	3					4			5			



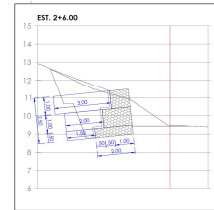
**METODO DE CALCULO (EXEMPLIFICAÇÃO - 1)**  
ESTACA 1+0,00  
ÁREA DO PERFIL DA ESTACA 1+0,00 X O COMPRIMENTO TOTAL DO TRECHO  
QUE NESTE CASO É 18,00M  
O VOLUME SERÁ DE 3,50 M2 X 18,00 = 63,00 M3



**METODO DE CALCULO (EXEMPLIFICAÇÃO - 2)**  
 ESTACA 2+6,00  
 ÁREA DO PERFIL DA ESTACA 2+6,00 X O COMPRIMENTO TOTAL DO TRECHO QUE NESTE CASO É 4,00M  
 O VOLUME SERÁ DE  $3,50 \text{ M}^2 \times 4,00 = 14,00 \text{ M}^3$



PERFIL TRANSVERSAL



PERFIL TRANSVERSAL

SD

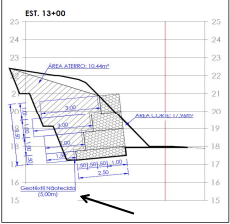
CÁLCULO DOS VOLUMES DO MURO DE ARRIMO																						
ESTACA	0+0,00	0+8,00	1+00	2+00	2+6,00	2+10,00	3+0,00	3+8,00	3+10,00	4+0,00	4+16,00	5+0,00	5+4,00	5+8,00	6+0,00	6+3,00	6+6,00	6+12,00	7+0,00	7+6,00	7+8,00	
linear manta para muro (m²)	2,00	2,50	3,50	4,00	3,50	2,50	2,00	2,50	2,00	2,50	2,00	1,00	2,00	2,50	3,50	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	
Fis 08 e 09/09 do projeto																						
ESTACA	00 a 0+8,00	0+8,00 a 1	1 a 2	2 a 2+6,00	2+6,00 a 2+10	2+10 a 3	3 a 3+8	3+8 a 3+10	3+10 a 4	4 a 4+16	4+16 a 5	5 a 5+4	5+4 a 5+8	5+8 a 6	6 a 6+3	6+3 a 6+6	6+6 a 6+12	6+12 a 7	7 a 7+6	7+6 a 7+8	7+8 a 7+10	
linear manta para muro (m²)	16,00	30,00	70,00	24,00	14,00	25,00	16,00	5,00	20,00	40,00	8,00	4,00	8,00	30,00	10,50	12,00	24,00	32,00	24,00	8,00	8,00	
acumulado/ frente	268,00										160,50											
Frente	1										2											
																		→	→	TOTAL 428,50		

→ → TOTAL 428,50

ESTACA	10+4,00	11+0,00	11+8,00	12+0,00	12+8,00	13+0,00	13+8,00	14+0,00	14+14,00	15+0,00	16+0,00	16+2,00	16+10,00	17+0,00	17+4,00	17+8,00	17+12,00	18+0,00	18+4,00	18+11,00	19+0,00	19+2,00	20,00	21+0,00	21+10,00
linear manta para muro (m²)	2,50	2,00	2,50	3,50	4,00	5,00	5,50	6,50	6,50	5,50	5,50	5,50	5,00	5,00	4,00	4,00	3,50	3,50	2,50	2,00	1,00	2,00	3,50	3,50	
Fis 08 e 09/09 do projeto																									
ESTACA	10+4 a 11	11 a 11+8	11+8 a 12	12 a 12+8	12+8 a 13	13 a 13+8	13+8 a 14	14 a 14+14	14+14 a 15	15 a 16	16 a 16+2	16+2 a 16+10	16+10 a 17	17 a 17+4	17+4 a 17+8	17+8 a 17+12	17+12 a 18	18 a 18+4	18+4 a 18+11	18+11 a 19	19 a 19+2	19+2 a 20	20 a 21	21 a 21+10	
linear manta para muro (m²)	40,00	16,00	30,00	28,00	48,00	40,00	66,00	91,00	67,6	110,00	11,00	44,00	50,00	20,00	16,00	16,00	28,00	14,00	17,50	18,00	2,00	36,00	70,00	35,00	
acumulado/ frente	359,00										326,50										161,00				
Frente	3										4										5				

→ → TOTAL 846,50

TOTAL MANTA 1275,00 M2



**Exemplificando**

Para a estaca 13 o perfil indica um comprimento de 5,00m de manta da estaca 13 a estaca 13+8 o perfil é o mesmo, logo será multiplicado pela extensão de 8,00m portanto teremos 5,00 m x 8,00 m = 40,00 m² de manta

Escalação / Corte																							
Fis 08 e 09/09 do projeto																							
Estaca		0+0,00	0+8,00	1+00	2+00	2+6,00	2+10,00	3+0,00	3+8,00	3+10,00	4+0,00	4+16,00	5+0,00	5+4,00	5+8,00	6+0,00	6+3,00	6+6,00	6+12,00	7+0,00	7+6,00	7+8,00	7+10
Área da seção do corte da escavação na estaca (m²)		3,96	4,52	9,90	13,74	9,89	4,53	3,96	4,53	3,96	6,20	3,97	1,52	3,98	6,37	11,17	15,96	15,59	15,59	15,58	15,58	15,58	15,58
Estaca		0,00 a 0+8,00	0+8,00 a 1	1 a 2	2 a 2+6,00	2+6,00 a 2+10	2+10 a 3	3 a 3+8	3+8 a 3+10	3+10 a 4	4 a 4+16	4+16 a 5	5 a 5+4	5+4 a 5+8	5+8 a 6	6 a 6+3	6+3 a 6+6	6+6 a 6+12	6+12 a 7	7 a 7+6	7+6 a 7+8	7+8 a 7+10	
Volume do corte da escavação entre estacas (m³)		33,92	86,52	236,40	70,89	28,84	42,45	33,96	8,49	50,80	81,36	10,98	11,00	20,70	105,24	40,70	47,33	93,54	124,68	93,48	31,16	31,16	
acumulado/ frente		684,61										598,98											
Frente		1										2											

→ → 1283,59

Fis 08 e 09/09 do projeto																										
ESTACA		10+4,00	11+0,00	11+8,00	12+0,00	12+8,00	13+0,00	13+8,00	14+0,00	14+14,00	15+0,00	16+0,00	16+2,00	16+10,00	17+0,00	17+4,00	17+8,00	17+12,00	18+0,00	18+4,00	18+11,00	19+0,00	19+2,00	20,00	21+0,00	21+10,00
ÁREA DA SEÇÃO DO CORTE DA ESCAVAÇÃO NA ESTACA (m²)		6,36	5,69	6,20	10,53	15,59	17,96	16,74	28,45	28,55	16,66	17,03	17,00	16,40	16,39	15,60	15,60	9,34	9,31	6,30	5,58	0,74	5,59	10,77	12,34	9,79
ESTACA		10+4 a 11	11 a 11+8	11+8 a 12	12 a 12+8	12+8 a 13	13 a 13+8	13+8 a 14	14 a 14+14	14+14 a 15	15 a 16	16 a 16+2	16+2 a 16+10	16+10 a 17	17 a 17+4	17+4 a 17+8	17+8 a 17+12	17+12 a 18	18 a 18+4	18+4 a 18+11	18+11 a 19	19 a 19+2	19+2 a 20	20 a 21	21 a 21+10	
VOLUME DO CORTE DA ESCAVAÇÃO ENTRE ESTACAS (m³)		96,40	47,56	100,38	104,48	201,30	138,80	271,14	399,00	135,63	336,90	34,03	133,60	163,95	63,98	62,40	49,88	74,60	31,22	41,58	28,44	6,33	65,44	115,55	110,65	
acumulado/ frente		1865,62										655,98										326,41				
Frente		3										4										5				

→ → 2848,01

**OBS:** Para o volume de corte foi adotado área média entre as estacas e multiplicado pela extensão entre as estacas  
exemplo para estacas 10+4 a 11: no projeto, área de corte, no perfil 10+4 + área de corte no perfil 11, divide por 2  
ao obter a área média de corte dos perfis nas estacas 10+4 e 11, multiplica-se pela extensão que neste caso é de 16 metros

$((6,36+5,69)/2) \cdot 16 = 96,40 \text{ m}^3$

TOTAL GERAL CORTE 4131,60 M3

CALCULO DOS VOLUMES DO MURO DE ARRIMO																							
ATERRO																							
Fis 08 e 09/09 do projeto																							
ESTACA		0+0,00	0+8,00	1+00	2+00	2+6,00	2+10,00	3+0,00	3+8,00	3+10,00	4+0,00	4+16,00	5+0,00	5+4,00	5+8,00	6+0,00	6+3,00	6+6,00	6+12,00	7+0,00	7+6,00	7+8,00	7+10,00
ÁREA DA SEÇÃO DO REATERRO NA ESTACA (m²)		1,90	2,27	5,74	7,87	5,30	2,26	2,02	2,26	2,02	3,26	1,92	0,67	1,94	3,27	6,93	8,52	8,52	8,52	8,53	8,53	8,53	8,53
ESTACA		0,00 a 0+8,00	0+8,00 a 1	1 a 2	2 a 2+6,00	2+6,00 a 2	2+10 a 3	3 a 3+8	3+8 a 3+10	3+10 a 4	4 a 4+16	4+16 a 5	5 a 5+4	5+4 a 5+8	5+8 a 6	6 a 6+3	6+3 a 6+6	6+6 a 6+12	6+12 a 7	7 a 7+6	7+6 a 7+8	7+8 a 7+10	
VOLUME DO REATERRO ENTRE ESTACAS (m³)		16,68	48,06	136,10	39,51	15,12	21,40	17,12	4,28	26,40	41,44	5,18	5,22	10,42	61,20	23,18	25,56	51,12	68,20	51,18	17,06	17,06	
acumulado/ frente		371,29											330,20										
Frente		1											2										

→ →

TOTAL
ATERRO
701,49

ATERRO																											
Fis 08 e 09/09 do projeto																											
ESTACA		10+4,00	11+0,00	11+8,00	12+0,00	12+8,00	13+0,00	13+8,00	14+0,00	14+14,00	15+0,00	16+0,00	16+2,00	16+10,00	17+0,00	17+4,00	17+8,00	17+12,00	18+0,00	18+4,00	18+11,00	19+0,00	19+2,00	20,00	21+0,00	21+10,00	
ÁREA DA SEÇÃO DO REATERRO NA ESTACA (m²)		3.18	3.42	3.30	6.00	8.52	10.44	12.73	18.64	18.44	12.85	9.96	9.83	9.89	10.11	8.52	8.52	5.62	5.63	3.18	3.40	1.18	3.50	16.25	11.13	5.68	
ESTACA		10+4 a 11	11 a 11+8	11+8 a 12	12 a 12+8	12+8 a 13	13 a 13+8	13+8 a 14	14 a 14+14	14+14 a 15	15 a 16	16 a 16+2	16+2 a 16+10	16+10 a 17	17 a 17+4	17+4 a 17+8	17+8 a 17+12	17+12 a 18	18 a 18+4	18+4 a 18+11	18+11 a 19	19 a 19+2	19+2 a 20	20 a 21	21 a 21+10		
VOLUME DO REATERRO ENTRE ESTACAS (m³)		52,80	26,88	55,80	58,08	113,76	92,68	188,22	259,56	93,87	228,10	19,79	78,88	100,00	37,26	34,08	28,28	45,00	17,62	23,03	20,61	4,68	79,00	136,90	84,05		
acumulado/ frente		941,65											612,04							325,24							
Frente		3											4							5							

→ →

TOTAL
ATERRO
1878,93

OBS.: Para o volume de aterro foi adotado área média entre as estacas e multiplicado pela extensão entre as estacas  
exemplo para estacas 10+4 a 11: no projeto, área do aterro, no perfil 10+4 + área de aterro no perfil 11, divide por 2  
ao obter a área média de aterros dos perfis nas estacas 10+4 e 11, multiplica-se pela extensão  
que neste caso é de 16 metros

$$\frac{(5,18+3,42)/2 \times 16 =}{52,8 \quad m^3}$$

DIFERENÇA ENTRE CORTE E ATERRO	ESTACA 0,0 a 7+10	582,10	M3
--------------------------------	-------------------	--------	----

DIFERENÇA ENTRE CORTE E ATERRO	ESTACA 10+4 a 21+10	969,08	M3
--------------------------------	---------------------	--------	----

SERÁ UTILIZADO PARTE DO MATERIAL ESCAVADO PARA O REATERRO