

**Memória de cálculo**  
**Contenção de encosta - Alzira Reis, Charitas**

GRAMPEADO 1:	596	m <sup>2</sup>	em planta	declividade do talude de 34°	=	718,91	m <sup>2</sup>
GRAMPEADO 2:	1061	m <sup>2</sup>	em planta	declividade do talude de 34°	=	1279,80	m <sup>2</sup>

Categoria 01 - SERVIÇOS DE ESCRITÓRIO, LABORATÓRIO E CAMPO									
01.002.0028-0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM SOLO,DIAMETRO H,HO RIZONTAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	963,00						
	Grampeado 1:	718,91	m <sup>2</sup>	/	25	m <sup>2</sup>	=	28,76	x 4 = 116 un x 3 m = 348,00 m
	Grampeado 2:	1279,80	m <sup>2</sup>	/	25	m <sup>2</sup>	=	51,19	x 4 = 205 un x 3 m = 615,00 m
									Total = 963,00 m
01.002.0063-0	PERFURACAO ROTATIVA COM COROA DE WIDIA,EM ALTERACAO EM ROCHA ,DIAMETRO H,VERTICAL,INCLUSIVE DESLOCAMENTO DENTRO DO CANTEIRO E INSTALACAO DA SONDA EM CADA FURO	M	963,00						
	Grampeado 1:	718,91	m <sup>2</sup>	/	25	m <sup>2</sup>	=	28,76	x 4 = 116 un x 3 m = 348,00 m
	Grampeado 2:	1279,80	m <sup>2</sup>	/	25	m <sup>2</sup>	=	51,19	x 4 = 205 un x 3 m = 615,00 m
									Total = 963,00 m
01.005.0004-0	PREPARO MANUAL DE TERRENO,COMPREENENDO ACERTO,RASPAGEM EVEN TUAL ATE 0.30M DE PROFUNDIDADE E AFASTAMENTO LATERAL DO MATERIAL EXCEDENTE,INCLUSIVE COMPACTACAO MANUAL	M2	1.998,70						
	Grampeado 1:	718,91	m <sup>2</sup>						
	Grampeado 2:	1279,80	m <sup>2</sup>						
				Total = 1998,70 m <sup>2</sup>					
01.009.0200-0	MOBILIZACAO E DESMOBILIZACAO DE EQUIPAMENTO E EQUIPE DE SONDAGEM E PERFURACAO ROTATIVA,COM TRANSPORTE DE 101 A 200KM	UN	1,00						
Categoria 02 - Canteiro de Obras									
02.004.0002-1	BARRACAO OBRA C/PAREDES CHAPAS MADEIRA COMPENSADA,PLASTIF.,LISA,COLAGEM FENOLICA,PROVA D'AGUA,2,44X1,22M E 9MM ESP.PISO E ESTRUTURA MADEIRA 3",COBERTURA TELHAS ONDULADAS 6MM FIBROCEMENTO,EXCL.PINT.E LIGACOES PROVISORIAS,INCL.INST.,APARELHOS ,ESQUADRIAS E FERRAG. PROJ. Nº2005/EMOP,ESCRITÓRIO,SANITARIOS ,DEPOSITOS E TORRE C/CAIXA D'AGUA 500L,REAPROVEITADO 5 VEZES	M2	12,00						
		3	m	x	4	m	=	12	m <sup>2</sup>
02.006.0015-0	Aluguel de container (módulo metálico içável), para escritório com WC, medindo aproximadamente 2,20m de largura, 6,20m de comprimento e 2,50m de altura, composto de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termo-acústico no forro, chassis reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas e hidrossanitárias, suprido de acessórios, 1 vaso sanitário e 1 lavatório, exclusive transporte, carga e descarga	UN*MÊS	5,00						
		1	un	x	5	meses	=	5	un x mês
02.006.0025-0	Aluguel de container (módulo metálico içável), para sanitário-vestiário, medindo aproximadamente 2,20m de largura, 6,20m de comprimento e 2,50m de altura, composto de chapas de aço com nervuras trapezoidais, isolamento termo-acústico no forro, chassis reforçado e piso em compensado naval, incluindo instalações elétricas e hidrossanitárias, suprido de acessórios, vasos sanitários, 1 lavatório, 1 mictório e 4 chuveiros, exclusive transporte carga e descarga	UN*MÊS	5,00						
		1	un	x	5	meses	=	5	un x mês
02.015.0001-0	Instalação e ligação provisórias para abastecimento de água e esgotamento sanitário em canteiro de obras, inclusive escavação, exclusive reposição da pavimentação do logradouro público	UN	1,00						
		1,00	unidade						
02.016.0001-0	Instalação e ligação provisórias de alimentação de energia elétrica, em baixa tensão, para canteiro de obras, M3 - chave 100A, carga 3kW, 20cv, exclusive o fornecimento do medidor	UN	1,00						
		1,00	unidade						
02.020.0002-0	Placa de identificação de obra pública tipo BANNER / PLOTTER, constituída por lona e impressão digital, inclusive suportes de madeira. FORNECIMENTO e COLOCAÇÃO	M <sup>2</sup>	6,00						
		1	un	x	3	m	x	2	m = 6 m <sup>2</sup>
Categoria 03 - MOVIMENTO DE TERRA									
03.001.0001-1	ESCAVACAO MANUAL DE VALA/CAVA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA (A (AREIA,ARGILA OU PICARRA),ATE 1,50M DE PROFUNDIDADE,EXCLUSIV E ESCORAMENTO E ESGOTAMENTO	M3	288,00						
		Comprimento (m)	Largura (m)	Profundidade (m)					
	Base do Gabião 1	12	x	1,5	x	0,5	=	9,00	m <sup>3</sup>
	Base do Gabião 2	20	x	1,5	x	0,5	=	15,00	m <sup>3</sup>
	Gabião 1	12	x	1,5	x	2,0	=	36,00	m <sup>3</sup>
	Gabião 2	20	x	1,5	x	2,0	=	60,00	m <sup>3</sup>
	Tardoz do Gabião 1	12	x	3,5	x	1,5	=	63,00	m <sup>3</sup>
	Tardoz do Gabião 2	20	x	3,5	x	1,5	=	105,00	m <sup>3</sup>
									Total = 288,00 m <sup>3</sup>
03.011.0015-1	REATERRO DE VALA/CAVA COM MATERIAL DE BOA QUALIDADE,UTILIZAN DO VIBRO COMPACTADOR PORTATIL,EXCLUSIVE MATERIAL	M3	168,00						
		Comprimento (m)	Largura (m)	Profundidade (m)					
	Tardoz do Gabião 1	12	x	3,5	x	1,5	=	63,00	m <sup>3</sup>
	Tardoz do Gabião 2	20	x	3,5	x	1,5	=	105,00	m <sup>3</sup>
									Total = 168,00 m <sup>3</sup>
Categoria 04 - Transportes									
04.014.0095-0	RETRADA DE ENTULHO DE OBRA COM CACAMBA DE ACO TIPO CONTAINER COM 5M3 DE CAPACIDADE,INCLUSIVE CARREGAMENTO,TRANSPORTE E DESCARREGAMENTO.CUSTO POR UNIDADE DE CACAMBA E INCLUI A TAX A PARA DESCARGA EM LOCAIS AUTORIZADOS	UN	75,00						
		288,00	m <sup>3</sup>	x	1,3	f.e.	=	374,4	m <sup>3</sup> / 5 m <sup>3</sup> = 74,88
Categoria 05 - Serviços Complementares									
05.001.0170-0	TRANSPORTE HORIZONTAL DE MATERIAL DE 1ªCATEGORIA OU ENTULHO, EM CARRINHOS,A 10,00M DE DISTANCIA,INCLUSIVE CARGA A PA	M3	374,40						
05.001.0205-0	TRANSPORTE MANUAL DE CALHA ATE O LOCAL DE ASSENTAMENTO,ENCOS TA ACIMA,INCLUSIVE CARGA E DESCARGA	UNXM	144,60						
	Calha meio-tubo concreto:	144,6	m	/	1	m	=	144,6	un
Categoria 6 - GALERIAS, DRENOS E CONEXOS									
06.003.0010-0	CALHA MEIO-TUBO CIRCULAR DE CONCRETO VIBRADO,DIAMETRO INTERNO DE 300MM,INCLUSIVE ACERTO DE FUNDO DE VALA.FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO	M	144,60						
	Gabião 1:	12	m						
	Gabião 2:	20	m						
	Solo Grampeado 1:	36	m	Montante					
	Solo Grampeado 2:	54,6	m	Montante					
		22	m	Meio do talude					
					Total = 144,6 m				
06.014.0064-0	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE TIJOLO MACICO(7X10X20CM),E M PAREDES DE UMA VEZ(0,20M),DE 0,60X0,60X0,80M,UTILIZANDO AR GAMA S S DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:4 EM VOLUME,COM FUNDO EM CONCRETO SIMPLES PROVIDO DE CALHA INTERNA,SENDO AS PAREDES REVESTIDAS INTERNAMENTE COM A MESMA ARGAMASSA,INCLUSIVE TA MPA DE CONCRETO ARMADO,15MPA,COM ESPESSURA DE 10CM	UN	1,00						
		Gabião 2							
06.014.0068-0	CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA DE TIJOLO MACICO(7X10X20CM),E M PAREDES DE UMA VEZ(0,20M),DE 1,00X1,00X1,00M,UTILIZANDO AR GAMA S S DE CIMENTO E AREIA,NO TRACO 1:4 EM VOLUME,COM FUNDO EM CONCRETO SIMPLES PROVIDO DE CALHA INTERNA,SENDO AS PAREDES REVESTIDAS INTERNAMENTE COM A MESMA ARGAMASSA,INCLUSIVE TA MPA DE CONCRETO ARMADO,15MPA,COM ESPESSURA DE 10CM	UN	1,00						
		Gabião 1							

06.077.0005-0	GABIAO CAIXA DE 1,00M DE ALTURA,MALHA HEXAGONAL 8X10,FIO 2,4 MM,REVESTIDO DE PVC,INCLUSIVE MANTA GEOTEXTIL,EQUIPAMENTO E PEDRAS.FORNECIMENTO E COLOCACAO										M3	36,00							
	caixa																		
Gabião 1	2ª Linha	12	x	1	m <sup>3</sup>	=	12,0	m <sup>3</sup>											
Contra-forte	2ª Linha	2	x	1	m <sup>3</sup>	=	2,0	m <sup>3</sup>											
Gabião 2	2ª Linha	20	x	1	m <sup>3</sup>	=	20,0	m <sup>3</sup>											
Contra-forte	2ª Linha	2	x	1	m <sup>3</sup>	=	2,0	m <sup>3</sup>											
		Total = 36,0 m <sup>3</sup>																	
06.077.0010-0	GABIAO CAIXA DE 0,50M DE ALTURA,MALHA HEXAGONAL 8X10,FIO 2,4 MM,REVESTIDO DE PVC,INCLUSIVE MANTA GEOTEXTIL,EQUIPAMENTO E PEDRAS.FORNECIMENTO E COLOCACAO										M3	34,00							
	caixa																		
Gabião 1	1ª Linha	24	x	0,5	m <sup>3</sup>	=	12,0	m <sup>3</sup>											
Contra-forte	1ª Linha	2	x	0,5	m <sup>3</sup>	=	1,0	m <sup>3</sup>											
Gabião 2	1ª Linha	40	x	0,5	m <sup>3</sup>	=	20,0	m <sup>3</sup>											
Contra-forte	1ª Linha	2	x	0,5	m <sup>3</sup>	=	1,0	m <sup>3</sup>											
		Total = 34,0 m <sup>3</sup>																	
06.100.0011-0	MANTA GEOTEXTIL,EM GABIOES,DRENOS PROFUNDOS OU VALETAS.FORNECIMENTO E COLOCACAO										M2	48,00							
	Tardoz do Gabião 1:	2	m	x	12	m	=	24	m <sup>2</sup>										
	Tardoz do Gabião 2:	2	m	x	12	m	=	24	m <sup>2</sup>										
		Total = 48,0 m <sup>2</sup>																	
06.100.0190-0	GEOMANTA PARA REVESTIMENTO DE TALUDE SUJEITO A EROSAO SUPERFICIAL COM ESPESSURA DE 10MM,FLEXIVEL,TRIDIMENSIONAL,COM MAIS DE 90% DE VAZIOS,INCLUSIVE ACO CA-50,VEGETACAO,ADUBO E REGA ,EXCLUSIVE LIMPEZA E RASPAGEM DO TERRENO.FORNECIMENTO E COLOCACAO										M2	1.998,70							
	Grampeado 1:	718,91	m <sup>2</sup>																
	Grampeado 2:	1279,80	m <sup>2</sup>																
	Total =	1998,70	m <sup>2</sup>																
06.103.0150-0	TELA DE REFORCO COM MALHA METALICA HEXAGONAL DE DUPLA TORCAO DE ZINCO-ALUMINIO COM DIAMETRO 2,70MM,REVESTIDA DE PVC COM DIAMETRO DE 0,40MM,INCLUSIVE COSTURA.FORNECIMENTO										M2	1.998,70							
	Grampeado 1:	718,91	m <sup>2</sup>																
	Grampeado 2:	1279,80	m <sup>2</sup>																
	Total =	1998,70	m <sup>2</sup>																
Categoria 7 - ARGAMASSAS, INJEÇÕES E CONSOLIDAÇÕES																			
07.050.0035-0	INJECAO DE CALDA DE CIMENTO,ADMITINDO UMA PRODUCAO MEDIA BRUTA DE 2 SACO/H,INCLUSIVE FORNECIMENTO DOS MATERIAIS,MEDIDO POR SACO DE 50KG										SACO	910,00							
	Quantidade																		
	Grampeado 1:	116,00	un	x	6,0	m	x	0,01	x	2300	/	50	kg	=	328,51				
	Grampeado 2:	205,00	un	x	6,0	m	x	0,01	x	2300	/	50	kg	=	580,56				
		Total = 909,07 sacos																	
Categoria 11 - ESTRUTURAS																			
11.020.0003-0	TIRANTES PROTENDIDOS DE ACO CA-50,DIAMETRO DE 25MM(7/8"),COM COMPRIMENTO TOTAL ATE 9,00M,INCLUSIVE FORNECIMENTO DE MATERIAIS,PROTECAO ANTICORROSIVA,PREPARO,COLOCACAO E PROTENSAO,EXCLUSIVE PERFURACAO E INJECAO										M	1.926,00							
	Grampeado 1:	718,91	m <sup>2</sup>	/	25	m <sup>2</sup>	=	28,76	x	4	=	116	un	x	6,0	m	=	696,00	m
	Grampeado 2:	1279,80	m <sup>2</sup>	/	25	m <sup>2</sup>	=	51,19	x	4	=	205	un	x	6,0	m	=	1230,00	m
		Total = 1926,00																	