



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Obra:	CONSTRUÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA DE VARGEM GRANDE			
Local:	VARGEM GRANDE - VARGEM ALTA			
MEMÓRIA DE CÁLCULO				
ITEM	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT.	CÁLCULO
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO - 2,00 X 1,25 M	M2	2,50	2,00 x 1,25 m = 2,50 m ²
1.2	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPE NSADA, INCLUSO PRATELEIRAS	M2	12,00	3,00 x 4,00 m = 12,00 m ²
1.3	ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA	UND	1,00	01 unidade
1.4	LOCAÇAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	608,00	32,00 x 19,00 = 608,00
1.5	Rede de água, com padrão de entrada d'água diâm. 3/4", conf. espec. CESAN, incl. tubos e conexões para alimentação, distribuição, extravasor e limpeza, cons. o padrão a 25m, conf. projeto (3 utilizações)	M	25,00	25,00 metros
1.6	Tapume Telha Metálica Ondulada 0,50mm Branca h=2,20m, incl. montagem estr. mad. 8"x8", c/adeseivo "IOPES" 60x60cm a cada 10m, incl. faixas pint. esmalte sint. cores azul c/ h=30cm e rosa c/ h=10cm (Reaproveitamento 2x)	M	110,22	(19,00+21,32+4,12+10,68+23,40+32,00)= 110,22m
2	MOVIMENTO DE TERRA			
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	M3	61,86	(1,00x1,00x1,50m) = 1,50 m ³ (4x) = 6,00 m ³ (1,50x1,50x1,50m) = 3,375 m ³ (12x) = 40,50 m ³ Banheiro:(1,00x1,10x1,10x2)+(0,85x0,95x1,10x4)= 2,42+3,55= 5,97m ³ Fossa e Filtro:(π x 0,70 ² x 2,60) + (π x 0,70 ² x 2,60) + (1,00x1,00x1,39)= 9,39m ³ Total =6,00+40,50+5,97+9,39= 61,86 m ³
2.2	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	40,77	Volume das fundações (Conforme Projeto): 13,21 m ³ Volume da fossa e filtro: 9,39-1,51= 7,88 m ³ Total: 13,21+ 7,88= 21,09m ³ Escavação- Vol. Aterro: 61,86-21,09= 40,77m ³ Vol.
2.3	Preparo, regularização e compactação do terreno (compactador manual) para execução de piso de quadra	M2	488,04	(29,40 x 16,60 m) = 488,04 m ²



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Obra:	CONSTRUÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA DE VARGEM GRANDE			
Local:	VARGEM GRANDE - VARGEM ALTA			
MEMÓRIA DE CÁLCULO				
3	CONCRETO ARMADO (INFRA-ESTRUTURA)			
3.1	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO C/ REAPROVEITAMENTO 5X	M2	244,15	Sapatas: $(0,80 \times 0,25 \text{ m} \times 4) = 0,80 \text{ m}^2$ (x4) = 3,20 m ² $(1,20 \times 0,40 \text{ m} \times 4) = 1,92 \text{ m}^2$ (x12) = 23,04 m ² Saída de pilares: $(0,20 \times 4) = 0,80 \text{ m} \times 1,70 \text{ m} = 1,36 \text{ m}^2$ (4x) = 5,44 m ² $(0,30 \text{ m} \times 4) = 1,20 \text{ m} \times 1,70 \text{ m} = 2,04 \text{ m}^2$ (12x) = 24,48 m ² Pilares: $(0,20 \text{ m} \times 4) = 0,80 \text{ m} \times 0,90 \text{ m} = 0,72 \text{ m}^2$ (4x) = 2,88 m ² $(0,30 \text{ m} \times 4) = 1,20 \text{ m} \times 6,00 \text{ m} = 7,20 \text{ m}^2$ (12x) = 86,40 m ² Cintamento: $(5,72 \times 8) = 45,76 \text{ m} \times 1,20 = 54,91 \text{ m}^2$ (4,90m x 4) $= 19,60 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} = 23,52 \text{ m}^2$ (7,20m x 2) $= 14,40 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} = 17,28 \text{ m}^2$ $(2,50 \times 1) = 2,50 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} = 3,00 \text{ m}^2$ Área total de forma = 244,15 m ²
3.2	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	KG	638,12	(conforme o quadro resumo do Projeto Estrutural)
3.3	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1")	KG	597,55	(conforme o quadro resumo do Projeto Estrutural)
3.4	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	KG	126,48	(conforme o quadro resumo do Projeto Estrutural)
3.5	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE GRUA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M ² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	24,49	Sapatas: $(0,80 \times 0,80 \times 0,25 \text{ m}) = 0,16 \text{ m}^3$ (4x) = 0,64 m ³ $(1,20 \times 1,20 \times 0,40 \text{ m}) = 0,576 \text{ m}^3$ (12x) = 6,91 m ³ Saída de pilares: $(0,20 \times 0,20 \times 1,70 \text{ m}) = 0,068 \text{ m}^3$ (4x) = 0,27 m ³ $(0,30 \times 0,30 \times 1,70 \text{ m}) = 0,153 \text{ m}^3$ (12x) = 1,83 m ³ Pilares: $(0,30 \times 0,30 \times 6,00 \text{ m}) = 0,54 \text{ m}^3$ (12x) = 6,48 m ³ $(0,20 \times 0,20 \times 0,90 \text{ m}) = 0,036 \text{ m}^3$ (4x) = 0,14 m ³ Cintamento: $(82,26 \times 0,50 \times 0,20 \text{ m}) = 8,22 \text{ m}^3$ Volume total = 24,49 m ³
3.6	LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M3	24,49	Sapatas: $(0,80 \times 0,80 \times 0,25 \text{ m}) = 0,16 \text{ m}^3$ (4x) = 0,64 m ³ $(1,20 \times 1,20 \times 0,40 \text{ m}) = 0,576 \text{ m}^3$ (12x) = 6,91 m ³ Saída de pilares: $(0,20 \times 0,20 \times 1,70 \text{ m}) = 0,068 \text{ m}^3$ (4x) = 0,27 m ³ $(0,30 \times 0,30 \times 1,70 \text{ m}) = 0,153 \text{ m}^3$ (12x) = 1,83 m ³ Pilares: $(0,30 \times 0,30 \times 6,00 \text{ m}) = 0,54 \text{ m}^3$ (12x) = 6,48 m ³ $(0,20 \times 0,20 \times 0,90 \text{ m}) = 0,036 \text{ m}^3$ (4x) = 0,14 m ³ Cintamento: $(82,26 \times 0,50 \times 0,20 \text{ m}) = 8,22 \text{ m}^3$ Volume total = 24,49 m ³



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Obra:	CONSTRUÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA DE VARGEM GRANDE			
Local:	VARGEM GRANDE - VARGEM ALTA			
MEMÓRIA DE CÁLCULO				
3.7	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURA COM SIKA TOP 107 OU EQUIVALENTE	M2	216,00	<p>Sapata A-D: Fundo $(0,80 \times 0,80) = 0,64 \times 2 = 1,28 \text{m}^2$; Altura Sapata $(0,25 \times 0,80) = 0,20 \times 4 = 0,80 \text{m}^2$; Altura Pilar $(1,15 \times 0,20) = 0,23 \times 4 = 0,92 \text{m}^2$. Total: $(1,28 + 0,80 + 0,92) = 3,00 \times 4 = 12 \text{m}^2$ Sapata 1-12: Fundo $(1,20 \times 1,20) = 1,44 \times 2 = 2,88 \text{m}^2$; Altura Sapata $(0,40 \times 1,20) = 0,48 \times 4 = 1,92 \text{m}^2$; Altura Pilar $(1,30 \times 0,30) = 0,39 \times 4 = 1,56 \text{m}^2$. Total: $(2,88 + 1,92 + 1,56) = 6,36 \times 4 = 25,44 \text{m}^2$ Viga 5,72: L Viga $(5,72 \times 0,20) = 1,14 \times 2 = 2,29 \text{m}^2$; H Viga $(5,72 \times 0,50) = 2,86 \times 2 = 5,72 \text{m}^2$; Total: $(5,72 + 2,29) = 8,01 \times 10 = 80,10 \text{m}^2$ Viga 4,90: L Viga $(4,90 \times 0,20) = 0,98 \times 2 = 1,96 \text{m}^2$; H Viga $(4,90 \times 0,50) = 2,45 \times 2 = 4,90 \text{m}^2$; Total: $(1,96 + 4,90) = 6,86 \times 4 = 27,44 \text{m}^2$ Viga 7,20: L Viga $(7,20 \times 0,20) = 1,44 \times 2 = 2,88 \text{m}^2$; H Viga $(7,20 \times 0,50) = 3,60 \times 2 = 7,20 \text{m}^2$; Total: $(2,88 + 7,20) = 10,08 \times 2 = 20,16 \text{m}^2$ Total Final: $(12,00 + 25,44 + 80,10 + 27,44 + 20,16) = 165,14 \text{m}^2$ 216,00m²</p>
BANHEIRO				
3.8	FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO C/ REAPROVEITAMENTO 5X	M2	29,28	(conforme o quadro resumo do Projeto Estrutural)
3.9	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm	KG	184,00	(conforme o quadro resumo do Projeto Estrutural)
3.1	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A grossa diâmetro de 12.5 a 25.0 mm (1/2 a 1")	KG	127,50	(conforme o quadro resumo do Projeto Estrutural)
3.11	Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm	KG	61,70	(conforme o quadro resumo do Projeto Estrutural)
3.12	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE GRUA EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M ² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	4,69	<p>Projeto Estrutural: $1,58 + 0,63 + 0,25 = 2,46 \text{m}^3$ Laje Banheiro: $(2,50 \times 4,46 \times 2 \times 0,10) = 2,23 \text{m}^3$ Total: $2,46 + 2,23 = 4,69 \text{m}^3$</p>



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Obra: CONSTRUÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA DE VARGEM GRANDE

Local: VARGEM GRANDE - VARGEM ALTA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

3.13	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M3	4,69	Projeto Estrutural: $1,58+0,63+0,25= 2,46m^3$ Banheiro: $(2,50 \times 4,46 \times 2 \times 0,10)= 2,23m^3$ Laje Total: $2,46+2,23= 4,69m^3$
3.14	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURA COM SIKA TOP 107 OU EQUIVALENTE	M2	87,61	Sapata 1,2,5,6: Fundo $(0,95 \times 0,85)=0,81 \times 2= 1,62m^2$; H1 Sapata $(0,95 \times 0,38)=0,36 \times 2= 0,72m^2$; H2 Sapata $(0,85 \times 0,38)=0,32 \times 2= 0,65m^2$; H1 Pilar $(1,28 \times 0,31)=0,40 \times 2=0,79m^2$; H2 Pilar $(1,28 \times 0,19)=0,24 \times 2=0,49m^2$; Total: $(1,62+0,72+0,79+0,49)= 4,26 \times 4= 17,05m^2$ Sapata 4,5: Fundo $(1,10 \times 1,00)= 1,10 \times 2=2,20$; H1 Sapata $(0,20 \times 1,10)=0,22 \times 2=0,44m^2$; H2 Sapata $(0,20 \times 1,00)= 0,20 \times 2=0,40m^2$; Total: $(2,20+0,44+0,40)= 3,04 \times 2= 6,08m^2$ Vigas: H Vigas $(5,46 \times 0,35)=1,91 \times 2=3,82m^2$; L Viga $(5,46 \times 0,15)= 0,82 \times 2= 1,64m^2$; Total: $(3,82+1,64)= 5,46 \times 7= 38,22m^2$ Laje: $(9,38 \times 2,80)= 26,26m^2$ Total Final: $(17,05+6,08+38,22+26,26)= 87,61m^2$
3.15	LAJE PRE-MOLD BETA 20 P/3,5KN/M2 VAO 6,2M INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADURA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 15MPA ESCORAMENTO MATERIAL E MAO DE OBRA.	M2	26,26	$(2,80 \times 9,38)= 26,26m^2$
4	COBERTURA			
4.1	Estrut. metálica p/ quadra poliesp. coberta constituída por perfis formados a frio, aço estrutural ASTM A-570 G33 (terças) ASTM A-36 (demais perfis) c/ o sistema de trat. e pint conf descrito em notas da planilha (BDI DIFERENCIADO 19,95%)	kg	4.211,67	4.211,67 kg (conforme o quadro de quantidades e peso do Projeto Estrutural da cobertura)
4.2	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO	M2	608,00	$(32,00 \times 19,00 \text{ m}) = 608,00 \text{ m}^2$
4.3	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M	64,00	$(32,00 \text{ m} \times 2) = 64,00 \text{ m}$
4.4	CAIXA DE AREIA 40X40X40CM EM ALVENARIA - EXECUÇÃO	UND	6,00	06 unidades
4.5	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_06/2015	M	133,50	Ligação entre as caixas: $(12,00 \times 4\text{m}) = 48,00 \text{ m} + 18,00 + 25,00 = 91,00 \text{ m}$ Descidas das calhas: $(6,50 \text{ m} \times 6) = 39,00 \text{ m}$ Descida da laje: 3,50 m Total = 133,50 m
5	ALVENARIA			
5.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	77,86	$(2,38+5,72+2,06+2,06+9,06+5,72+17,00+17,00+2,38+5,72+5,72+9,06+4,54+0,15)= 86,51 \times 0,90= 77,86m^2$



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Obra:	CONSTRUÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA DE VARGEM GRANDE		
Local:	VARGEM GRANDE - VARGEM ALTA		
MEMÓRIA DE CÁLCULO			
BANHEIRO			
5.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M ² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M2	64,34
			$(9,38+0,25+0,25+3,71+0,35+2,50+3,72+0,25+0,25)=$ $20,66 \times 2,70 = 55,78m^2$ Janelas: $(2,00+2,00) = 4,00 \times 1,90 = 7,60m^2$ Portas: $(0,80+0,80) = 1,60 \times 0,60 = 0,96m^2$ $55,78+7,60+0,96 = 64,34m^2$
6	REVESTIMENTOS		
6.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	315,52
			Quadra: Externo: $(11,06+0,10+0,10+0,10+0,10+0,10+17,74+0,10+0,10+0,10+0,10+0,10+17,60+17,60+0,45+0,10+28,92+0,10+0,10+0,10+0,10+0,10+0,10+0,10) =$ $83,28 \text{ m} \times 0,90 \text{ m} = 94,92 \times 0,90 = 85,43 \text{ m}^2$ Interno: $(10,86+17,54+17,00+17,00+0,25+28,72) =$ $91,37 \times 0,90 = 82,23m^2$ $(10,86+17,54+17,60+17,60+0,45+28,72m) =$ $92,77 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 13,92m^2$ Quadra Total: $85,43+82,23+13,92 = 181,58m^2$ Banheiro Par. Ext: $(0,40+0,40+9,38+0,40+0,40+3,71+0,35+3,72) =$ $18,76 \times 2,80 = 52,52m^2$ Banh. Par. Int: $(0,15+0,15+4,47+2,50+0,10+3,57) \times 2 = 21,88 \times 2,70 =$ $59,07m^2$ Banh. Lajes: $(4,47 \times 2,50) \times 2 = 22,35m^2$ Total: $167,66+13,92+52,52+59,07+22,35 = 315,52m^2$
6.2	Reboco tipo paulista de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada traço 1:0.5:6, espessura 25 mm	M2	315,52
			Quadra: Externo: $(11,06+0,10+0,10+0,10+0,10+0,10+17,74+0,10+0,10+0,10+0,10+0,10+17,60+17,60+0,45+0,10+28,92+0,10+0,10+0,10+0,10+0,10+0,10) =$ $83,28 \text{ m} \times 0,90 \text{ m} = 94,92 \times 0,90 = 85,43 \text{ m}^2$ Interno: $(10,86+17,54+17,00+17,00+0,25+28,72) =$ $91,37 \times 0,90 = 82,23m^2$ Quadra Total: $85,43+82,23 = 167,66m^2$ $(10,86+17,54+17,60+17,60+0,45+28,72m) =$ $92,77 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 13,92m^2$ Banheiro Par. Ext: $(0,40+0,40+9,38+0,40+0,40+3,71+0,35+3,72) =$ $18,76 \times 2,80 = 52,52m^2$ Banh. Par. Int: $(0,15+0,15+4,47+2,50+0,10+3,57) \times 2 = 21,88 \times 2,70 =$ $59,07m^2$ Banh. Lajes: $(4,47 \times 2,50) \times 2 = 22,35m^2$ Total: $167,66+13,92+52,52+59,07+22,35 = 315,52m^2$
6.3	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÊS DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M2	22,35
			$(4,47 \times 2,50) \times 2 = 22,35m^2$
7	PISOS		



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Obra:	CONSTRUÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA DE VARGEM GRANDE			
Local:	VARGEM GRANDE - VARGEM ALTA			
MEMÓRIA DE CÁLCULO				
7.1	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014	M3	25,54	(29,40 x 16,60 m) = 488,04 x 0,05m= 24,40m ³ Banheiro:(2,50x9,08)=22,70x0,05m= 1,14m ³ Total: 24,40+1,14= 25,54m ³
7.2	ARMAÇÃO EM TELA SOLDADA Q-138 (ACO CA-60 4,2MM C/10CM)	KG	562,40	(29,80m/0,20=150 x 17,00 m) = 2.550,00 m x 0,11 kg/m = 280,50 kg (17,00m/0,20=86 x 29,80 m) = 2.562,80 m x 0,11 kg/m = 281,90 kg Total = 562,40 kg
7.3	PISO EM CONCRETO DESEMPENADO PARA QUADRAS POLIESPORTIVAS PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7CM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO E LASTRO IMPERMEABILIZADO	M2	488,04	(29,40 x 16,60 m) = 488,04 m ²
7.4	LASTRO DE CONCRETO, E = 3 CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS LANÇAMENTO E ADENSAMENTO. AF_07_2016	M2	26,26	Banheiro:(2,80x9,38)= 26,26m ²
8	ALAMBRADO - PORTÃO - GUARDA CORPO E REDE DE NYLON			
8.1	ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA H = 4,50 M, ESTRUTURADA EM TUBO DE AÇO GALV. C/COSTURA DIN 2440, DIÂMETRO 2", E TELA EM ARAME GALVANIZADO 14 BWG, MALHA QUADRADA COM ABERTURA DE 2".	M2	413,84	(2,38+5,72+5,72+9,06+5,72m) = 28,60 m x 4,60 m x 2 = 263,12 m ² (17,00x4,60x2)= 156,40m ² Desconto Portões: (1,60x2,50)+(0,80x2,10)= 4,00+1,68= 5,68m ² Total: 263,12+156,40-5,68= 413,84m ²



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Obra:	CONSTRUÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA DE VARGEM GRANDE			
Local:	VARGEM GRANDE - VARGEM ALTA			
MEMÓRIA DE CÁLCULO				
8.2	PORTAO EM TELA ARAME GALVANIZADO N.12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS DE ACO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, INCLUSO FERRAGENS	M2	4,00	(1,60 x 2,50 m) = 4,00 m2
8.3	Rede de proteção em nylon malha 5x5 cm para proteção de quadra de esportes	M2	51,00	17,00 x 3,00 = 51,00 m2 / 2 = 25,50 m2 (2x) = 51,00 m2
9	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS			
9.1	Elétrica			
9.1.1	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA SEM PORTA, 4 CIRCUITOS, INCLUSIVE ACESSORIOS	UND	1,00	01 unidade
9.1.2	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	1,00	01 unidade
9.1.3	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 24	UND	2,00	02 unidades
9.1.4	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V	UND	4,00	04 unidades
9.1.5	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO SOLDAVEL 25MM (1"), FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	120,00	120,00 metros
9.1.6	CAIXA DE PASSAGEM 40X40X50 FUNDO BRITA COM TAMPA	UND	12,00	12 unidades
9.1.7	CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 2,5 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	120,00	120,00 metros
9.1.8	CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 4,0 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	273,00	85,00 m x 3 = 255,00 m + 18,00 m = 273,00 m
9.1.9	CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 6,0 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	18,00	3,00 m x 6 = 18,00 m
9.1.10	CABO DE COBRE ISOLADO PVC RESISTENTE A CHAMA 450/750 V 10,0 MM2 FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	105,00	35,00 m x 3 = 105,00 m
9.1.11	REFLETOR RETANGULAR FECHADO COM LAMPADA VAPOR METALICO 400 W - 220 V	UND	12,00	12 unidades
9.1.12	REATOR PARA LÂMPADA VAPOR DE MERCÚRIO USO EXTERNO 220V/400W	UND	12,00	12 unidades
9.1.13	Lâmpada fluorescente de 20W	UND	8,00	8 unidade
9.1.14	Tomada padrão brasileiro linha branca, NBR 14136 3 polos 10A/250V, com placa 4x2"	UND	2,00	2 unidades
9.1.15	Interruptor de uma tecla simples 10A/250V, com placa 4x2"	UND	2,00	duas unidades
9.1.16	Fio ou cabo de cobre termoplástico, com isolamento para 750V, seção de 4.0 mm2	M	350,00	350m disponiveis para o banheiro
9.2	SPDA			
9.2.1	PARA-RAIOS TIPO FRANKLIN - CABO E SUPORTE ISOLADOR	M	36,00	9,00 m x 4 = 36,00 m
9.2.2	TERMINAL AEREO EM ACO GALVANIZADO COM BASE DE FIXACAO H = 30CM	UND	4,00	04 unidades
9.2.4	CORDOALHA DE COBRE NU, INCLUSIVE ISOLADORES - 50,00 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	100,00	(18,00 + 18,00 + 32,00 + 32,00 m) = 100,00 m
9.2.5	HASTE COPERWELD 3/8" X 3,00M COM CONECTOR	UND	8,00	08 unidade
9.2.6	Conector de medição em latão com 2 parafusos para cabos de 16 a 50 mm2, ref. TEL-562, Termotécnica ou equivalente	UND	4,00	04 unidades



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Obra:	CONSTRUÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA DE VARGEM GRANDE		
Local:	VARGEM GRANDE - VARGEM ALTA		
MEMÓRIA DE CÁLCULO			
9.2.7	Caixa de inspeção em PVC, diâmetro 300 mm, ref TEL-552, marca de referência Termotécnica ou equivalente, inclusive escavação e reaterro	UND	8,00 08 unidade
10	ESQUADRIAS		
10.1	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UND	2,00 2 Unidades
10.2	ADUELA / MARCO / BATENTE PARA PORTA DE 80X210CM, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E MONTAGEM. AF_08/2015	UND	2,00 2 Unidades
10.3	ALIZAR / GUARNIÇÃO DE 5X1,5CM PARA PORTA DE 80X210CM FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UND	4,00 (2 portas x 2 lados)=4 Unidades
10.4	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UND	2,00 2 Unidades
10.5	JANELA DE ALUMÍNIO, 4 FOLHAS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, COM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	M2	3,20 (2,00x0,80x2)= 3,20m2
10.6	Fornecimento e instalação de divisórias novas com acabamento de chapa de fibra de madeira, sistema de montagem simplificado, espessura de 35mm e miolo em colméia no padrão painel/painel	M2	(2,50+2,09+1,20+1,20)= 6,99x2= 13,98x2,30=32,15m2 Desconto: (0,80x2,10x6)= 10,08m2 32,15-10,08= 22,07m2 Total:
10.7	Fornecimento e instalação de porta para divisória de 80 X 210 cm incluindo dobradiças e fechadura interna	UND	6,00 6 Unidades
10.8	Bancada de granito com espessura de 2 cm	M2	1,24 (1,24x0,50)=0,62x2= 1,24m2
10.9	Corrimão em tubo de ferro galvanizado diam. 2" com chumbadores a cada 1.5m	M	3,60 (0,90x4)= 3,60m
10.10	DIVISORIA EM MARMORITE ESPESSURA 35MM, CHUMBAMENTO NO PISO E PAREDE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, POLIMENTO MANUAL, EXCLUSIVE FERRAGENS	M2	0,64 (0,40x0,80x2)= 0,64m2
10.11	Corrimão de tubo de ferro galvanizado diâmetro 3" com chumbadores a cada 1.50m, inclusive pintura a óleo ou esmalte (barras de apoio dos banheiros)	M	3,60 0,90x4= 3,60m
11	PINTURA		
11.1	PINTURA COM TINTA ACRILICA PARA PISOS EM QUADRAS POLIESPORTIVAS	M2	420,00 (28,00 x 15,00 m) = 420,00m2
11.2	DEMARCAÇÃO COM TINTA ACRILICA PARA PISOS DE FAIXAS EM QUADRA POLIESPORTIVA	M	363,34 Futsal: (28,00+28,00+15,00+15,00+15,00+11,34+31,20m) = 143,54 m Voleibol: (9,00+9,00+9,00+9,00+9,00+18,00+18,00m) = 81,00 m Basquete: (28,00+28,00+15,00+15,00+11,15+11,15+3,55+3,55+5,85+5,85+5,85+5,85m) = 138,80 m Total = 363,34 m



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Obra:	CONSTRUÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA DE VARGEM GRANDE			
Local:	VARGEM GRANDE - VARGEM ALTA			
MEMÓRIA DE CÁLCULO				
11.3	PINTURA LATEX ACRILICA AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, TRES DEMAOS	M2	300,03	$(20,78+17,00+30,40+17,00m) = 85,18 \text{ m} \times 0,90 \text{ m} = 76,66 \text{ m}^2 (2x) = 153,32 \text{ m}^2$ $(20,78+17,00+30,40+17,00m) = 85,18 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 12,77 \text{ m}^2$ Banheiro: Perede Ext: $(0,40+0,40+9,38+0,40+0,40+3,71+0,35+3,72) = 18,76 \times 2,80 = 52,52 \text{ m}^2$ Parede Int: $(0,15+0,15+4,47+2,50+0,10+3,57) \times 2 = 21,88 \times 2,70 = 59,07 \text{ m}^2$ Banh. Lajes: $(4,47 \times 2,50) \times 2 = 22,35 \text{ m}^2$ Total: $153,32+12,77+52,52+59,07+22,35 = 300,03 \text{ m}^2$
11.4	PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO - (portão da quadra: 1,60 x 2,50 m)	M2	8,00	$(1,60 \times 2,50 \text{ m}) = 4,00 \text{ m}^2 (2x) = 8,00 \text{ m}^2$
11.5	PINTURA EM VERNIZ SINTETICO BRILHANTE EM MADEIRA, TRES DEMAOS	M2	6,72	$(0,80 \times 2,10 \times 2 \times 2) = 6,72 \text{ m}^2$
12	BANHEIRO (INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS)			
12.1	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 20mm (1/2"), inclusive conexões	M	7,00	Conforme projeto
12.2	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 25mm (3/4"), inclusive conexões	M	7,50	Conforme projeto
12.3	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 32mm (1"), inclusive conexões	M	4,00	Conforme projeto
12.4	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 40mm (1 1/4"), inclusive conexões	M	2,50	Conforme projeto
12.5	Tubo de PVC rígido soldável marrom, diâm. 50mm (1 1/2"), inclusive conexões	M	2,50	Conforme projeto
12.6	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 3/4"	UND	1,00	1 unidade
12.7	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 1 1/4"	UND	1,00	1 unidade
12.8	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 1 1/2"	UND	1,00	1 unidade
12.9	REGISTRO PRESSAO BRUTO 1/2"	UND	2,00	2 unidades
12.10	CAVALETE PARA PADRAO DE ENTRADA D=3/4"	UND	1,00	1 unidade
12.11	HIDROMETRO UNIJATO, VAZAO MAXIMA DE 5,0 M3/H, DE 3/4"	UND	1,00	1 unidade
12.12	CAIXA INSPECAO EM CONCRETO PARA ATERRAMENTO E PARA RAIOS DIAMETRO = 300 MM	UND	2,00	Conforme projeto
12.13	FOSSA SEPTICA CILINDRICA TIPO "IMHOFF", COM TAMPA, PARA 50 CONTRIBUINTES	UND	1,00	Conforme projeto
12.14	FILTRO ANAEROBIO, EM POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE (PEAD), CAPACIDADE 1100 LITROS (NBR 13969)	UND	1,00	Conforme projeto
12.15	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO	UND	2,00	2 unidades
12.16	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	UND	2,00	2 unidades
12.17	Mictório de louça branca, marcas de referência Deca, Celite ou Ideal Standard, inclusive engates cromados	UND	2,00	2 unidades
12.18	CAIXA SIFONADA PVC 150 X 150 X 50MM COM TAMPA CEGA QUADRADA BRANCA	UND	2,00	2 unidades
12.19	RALO SIFONADO PVC, QUADRADO, 100 X 100 X 53 MM, SAIDA 40 MM, COM GRELHA BRANCA	UND	2,00	2 unidades



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Obra:	CONSTRUÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA DE VARGEM GRANDE			
Local:	VARGEM GRANDE - VARGEM ALTA			
MEMÓRIA DE CÁLCULO				
12.20	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	10,00	$(0,61+0,61+0,60+0,42+1,38+0,81+0,81+0,52+0,30+0,30+0,81+0,81+0,52+0,30+1,20)= 10,00m$
12.21	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	6,00	$(1,02+0,70+1,02+1,02+1,02+0,70+1,02+0,52)= 6,00m$
12.22	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	17,00	$(0,26+0,26+0,30+1,62+1,00+5,50+4,40+1,00+0,30+1,62+0,74)= 17,00m$
12.23	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA, *44 X 35,5* CM, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UND	4,00	4 Unidades
12.24	TORNEIRA CROMADA DE MESA PARA LAVATORIO, PADRAO POPULAR, 1/2 " OU 3/4 "	UND	4,00	4 Unidades
12.25	VALVULA DE DESCARGA METALICA E ACABAMENTO METALICO CROMADO	UND	4,00	4 Unidades
12.26	Chuveiro frio de PVC, marcas de referência Atlas, Cipla ou Akros	UND	2,00	2 Unidades
12.27	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	11,00	$(0,38+1,09+0,15+1,09+0,15+1,29+0,38+1,08+0,19+1,29+0,16+1,08+0,19+1,09+0,15+1,09+0,15)= 11,00m$
12.28	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	14,00	$(3,14+4,02+0,91+0,55+1,08)= 14,00m$
12.29	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	5,00	$(1,12+0,36+2,31+0,28+0,93)= 5,00m$
12.30	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 75MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	6,00	$(2,73+0,80+1,74+0,73)= 6,00m$
13	EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS			
13.1	Trave para futebol de salão de tubo de ferro galvanizado 3", com recuo, removível	UND	2,00	02 unidades



PREFEITURA MUNICIPAL DE VARGEM ALTA

ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Obra:	CONSTRUÇÃO DA QUADRA POLIESPORTIVA DE VARGEM GRANDE			
Local:	VARGEM GRANDE - VARGEM ALTA			
MEMÓRIA DE CÁLCULO				
13.2	Conjunto de poste de voleibol de tubo de ferro galvanizado 3" e parte móvel de 2 1/2", inclusive carretilha, furo com tubo de ferro galvanizado de 3 1/2" e tampão de furo	CJ	1,00	01 conjunto
13.3	Rede para voleibol com malha grossa, faixas de lona superior e inferior	UND	1,00	01 unidade
13.4	Tabela de basquete de madeira, com aro, inclusive colocação	UND	2,00	02 unidades
13.5	Suporte para tabela de basquete de concreto armado Fck = 15MPa, inclusive forma, armação, lançamento e desforma	UND	2,00	02 unidades
13.6	Bancada de granito com espessura de 2 cm	M2	1,24	$(1,24 \times 0,50) = 0,62 \times 2 = 1,24 \text{m}^2$
13.7	Corrimão em tubo de ferro galvanizado diam. 2" com chumbadores a cada 1.5m	M	3,60	$(0,90 \times 4) = 3,60 \text{m}$
13.8	DIVISORIA EM MARMORITE ESPESSURA 35MM, CHUMBAMENTO NO PISO E PAREDE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, POLIMENTO MANUAL, EXCLUSIVE FERRAGENS	M2	0,64	$(0,40 \times 0,80 \times 2) = 0,64 \text{m}^2$
14	COMPLEMENTARES EXTERNOS			
14.1	PORTAO DE FERRO EM CHAPA PLANA 14"	M2	1,68	$(0,80 \times 2,10 \text{ m}) = 1,68 \text{ m}^2$
14.2	PINTURA ESMALTE 2 DEMAOS C/1 DEMAOS ZARCAO P/ESQUADRIA FERRO	M2	3,36	$(0,80 \times 2,10 \text{ m}) = 1,68 \text{ m}^2 (2x) = 3,36 \text{ m}^2$
14.3	Passeio de cimentado camurçado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 esp. 1.5cm, e lastro de concreto com 8cm de espessura, inclusive preparo de caixa	M2	103,18	$(19,00 + 21,32 + 4,12 + 10,68 + 23,10 + 32,00) = 110,22 \times 0,80 = 88,17 \text{m}^2$ $(1,60 \times 9,38) = 15,01 \text{m}^2$ Total: $88,17 + 15,01 = 103,18 \text{m}^2$
15	CONTENÇÃO DE TALUDES			
	CONTENÇÃO MONTANTE			
15.1	Dissipador de energia aplicado a saída d'água tipo DP-1	UND	1,00	1 unidade
15.2	Canaleta de concreto, com forma retangular inclusive caiação - parede 12 cm	M	44,00	Conforme Projeto: 44,00m
15.3	Fornecimento e plantio de grama em placas tipo esmeralda, inclusive fornecimento de terra vegetal	M	262,50	Conforme Projeto: $8,51 + 6,46 = 14,97 / 2 = 7,50 \times 35,00 = 262,50 \text{m}^2$
15.4	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	60,00	Conforme Projeto: 60,00m
	CONTENÇÃO JUSANTE			
15.5	Muro de alvenaria de blocos de concreto de vedação 9x19x39cm, c/ pilares a cada 2 m, esp. 10cm e h=2.5m, revestido com chapisco, reboco e pintura acrílica a 2 demãos, incl. pilares, cintas e sapatas, empregando arg. cimento cal e areia	M	18,88	Área do item serviço: $2,50 \times 1,00 = 2,50 \text{m}^2$ do Muro à Construir: 47,19m ² Conversão: $47,19 / 2,50 = 18,88 \text{m}$
16	ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
16.1	Administração do canteiro de obra	UND	1,00	1 unidade

Vargem Alta/ES, 25 de Outubro de 2017

GERALDO BRUNORO ESTEVES
CREA-ES 033738/D