

PREFEITURA DE CONCEIÇÃO DO CASTELO

Av. José Grilo, 152 - Centro
Conceição do Castelo/ES - CEP 29370000
Telefone: (28) 3547-1310



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: CONSTRUÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA
Convênio: 886669/2019 (SICONV); Operação: 1063301-01
Local: COMUNIDADE RIBEIRÃO DO MEIO, CONCEIÇÃO DO CASTELO - ES

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

01.01	Placa de obra nas dimensões de 2,0 x 4,0 m, padrão DER	4,50 m ²		Placa de obra padrão CAIXA.	
	<i>Dimensões</i>	<i>comprimento(m)</i>	<i>largura(m)</i>	<i>área(m²)</i>	
		3,00	1,50	4,50	

01.02	Equipe topográfica para serviços simples de locação e nivelamento (incluindo equipamento, transporte e profissionais nível médio)	0,10 mês		Consideraremos que uma equipe topográfica gaste 3 dias para locação dos pilares da obra.	
	<i>Considerando razão dos dias trabalhos e os dias do mês</i>	<i>dias trabalhados</i>	<i>dias no mês</i>	<i>razão (mês)</i>	
		3,00	30,00	0,10	

01.03	PAREDE DE MADEIRA COMPENSADA PARA CONSTRUÇÃO TEMPORÁRIA EM CHAPA SIMPLES, EXTERNA, COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M ² , SEM VÃO. AF_05/2018	31,68 M ²		Para o depósito, será considerado uma área de 2,20x5,00m e altura de 2,20m.		
	<i>Dimensões</i>	<i>Largura (m)</i>	<i>Comprimento (m)</i>	<i>Perímetro (m)</i>	<i>Altura (m)</i>	<i>Área (m²)</i>
		2,20	5,00	14,40	2,20	31,68

01.04	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	15,68 M ²		Estrutura para cobertura do depósito, sendo considerado um beiral de 30cm.	
	<i>Dimensões</i>	<i>Largura (m) +30cm de cada lado</i>	<i>Comprimento (m) +30cm de cada lado</i>	<i>Área (m²)</i>	
		2,80	5,60	15,68	

01.05	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MÁXIMA DE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	15,68 M ²		Cobertura para o depósito, idem item 01.04.	
-------	--	----------------------	--	--	--

01.06	ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA DE 5MM E ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA	109,00 M ²		Como a área do piso é de 30,0x20,5m, vamos considerar 1m a mais para cada lado, para termos o isolamento da obra.		
	<i>Dimensões</i>	<i>Largura (m) + 1m de cada lado</i>	<i>Comprimento(m) + 1m de cada lado</i>	<i>Perímetro (m)</i>	<i>Altura (m)</i>	<i>Área (m²)</i>
		22,50	32,00	109	1,00	109

01.07	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, BIFÁSICA, COM CAIXA DE SOBREPOR, CABO DE 16 MM ² E DISJUNTOR DIN 50A (INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_P	1,00 UN		Entrada de energia.	
-------	---	---------	--	---------------------	--

2 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

02.01	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA COM RETROESCAVADEIRA (SEM ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÓRMAS). AF_06/2017	54,24 M ³		Não há previsão de formas para execução das sapatas e vigas, devendo a escavação estar conforme suas dimensões, sendo extrapolado 5cm na profundidade para preparo do fundo.		
	Sapatas	<i>comprimento(m)</i>	<i>largura(m)</i>	<i>profundidade(m) +5cm</i>	<i>quantidade</i>	<i>volume (m³)</i>
	S1 (180x150x140)	1,80	1,50	1,45	12	46,98
	Vigas de borda	<i>comprimento(m)</i>	<i>largura(m)</i>	<i>profundidade(m) +5cm</i>	<i>quantidade</i>	<i>volume (m³)</i>
	C1 = C2 [29,85m x (14x45)]	29,85	0,14	0,50	2	4,18
	C3 = C4 [19,85m x (14x45)]	22,00	0,14	0,50	2	3,08
		TOTAL =				54,24

02.02	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	21,84 M ³		Considerando o volume escavado menos o volume de concreto da fundação (sapatas e pilares)		
	Volume escavado das sapatas do item 02.01	54,24				
	Vol. de concreto das sapatas (proj. estrut. Prancha 1/3)	-32,40				
	TOTAL (diferença) =	21,84				

3 FUNDAÇÃO E ESTRUTURA DE CONCRETO					
03.01	CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	1,98 M3		Preparo de fundo de vala com concreto magro, com espessura de 5cm.	
	Área do fundo das sapatas	<i>comprimento(m)</i>	<i>largura(m)</i>	<i>quantidade(un)</i>	<i>área(m²)</i>
	S1 (180x150)	1,80	1,50	12,00	32,40
	Área do fundo das vigas	<i>comprimento(m)</i>	<i>largura(m)</i>	<i>área(m²)</i>	
	C1 = C2 [29,85m x (14x45)]	29,85	0,14	4,18	
	C3 = C4 [19,85m x (14X35)]	22,00	0,14	3,08	
	Área Total =	39,66			
	Espessura (m) =	0,05			
	Volume Total (m³) =	1,98			
03.02	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	155,00 KG		Peso da armação apresentada no projeto estrutural.	
	Pilaretes (proj. estrut. Prancha 1/3)	37,00			
	Cintas (proj. estrut. Prancha 1/3)	118,00			
	TOTAL =	155,00			
03.03	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	114,00 KG		Peso da armação apresentada no projeto estrutural.	
	Cintas (proj. estrut. Prancha 1/3)	114,00			
	TOTAL =	114,00			
03.04	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	855,00 KG		Peso da armação apresentada no projeto estrutural.	
	Sapatas (proj. estrut. Prancha 1/3)	361,00			
	Pilaretes (proj. estrut. Prancha 1/3)	104,00			
	Cintas (proj. estrut. Prancha 1/3)	390,00			
	TOTAL =	855,00			
03.05	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 8 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	25,50 M2		Área das formas apresentada no projeto estrutural.	
	Pilaretes (proj. estrut. Prancha 1/3)	25,50			
	TOTAL =	25,50			
03.06	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	15,28 M3		Volume das sapatas: $(0,4/3) \times [1,5 + (\sqrt{1,5 \times 1,80}) + 1,80] = 0,66 \text{m}^3 \times 12 \text{und} = 7,91 \text{m}^3$ Volume dos pilaretes: $(0,35 \times 0,50 \times 1,10) = 0,1925 \times 12 \text{und} = 2,31 \text{m}^3$ Volume das cintas: $(0,14 \times 0,35 \times 18,15) + (0,14 \times 0,45 \times 66,20) = 5,06 \text{m}^3$	
	Sapatas (proj. estrut. Prancha 1/3)	7,91			
	Pilaretes (proj. estrut. Prancha 1/3)	2,31			
	Cintas (proj. estrut. Prancha 1/3)	5,06			
	TOTAL =	15,28			
03.07	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	15,28 M3		Volume de concreto apresentada no projeto estrutural.	
	Sapatas (proj. estrut. Prancha 1/3)	7,91			
	Pilaretes (proj. estrut. Prancha 1/3)	2,31			
	Cintas (proj. estrut. Prancha 1/3)	5,06			
	TOTAL =	15,28			
4 COBERTURA					
04.01	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO ARCO, COM LIGAÇÕES SOLDADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_PSA	7047,05 KG		Peso da estrutura metálica apresentada no projeto de estrutura metálica.	
	COLUNAS (x12)				
	Chapa de base	162,00			
	Chumbadores	53,00			
	Pernas	1404,00			
	Diagonal 1	290,00			
	Montante 1	223,00			
	Montante 2	137,00			
	ARCOS (x6)				
	Banzo superior	492,26			
	Banzo inferior	490,84			
	Diagonal 1	443,20			
	Montante	318,78			
	Terça de cobertura	2152,22			
	Contraventamento	178,00			

Agulhamento	74,00
Fechamento lateral	628,75
TOTAL =	7047,05

04.02	TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	756,00 M2	Considerada a projeção da cobertura, conforme projeto arquitetônico.
-------	--	-----------	--

5 PISO			
---------------	--	--	--

05.01	Piso quadra poliesp. fck=25MPa, esp.=10 cm, armado c/ tela Q138, concret camada única bombeável c/ brita n. 1, acab. sup. c/ rotoalisador, juntas c/ corte serra diamant. preench. c/ mastique, base 5cm lastro de areia.	607,50 M2	Área do piso da quadra
-------	---	-----------	------------------------

DIMENSÕES			
	<i>Comprimento (m)</i>	<i>Largura (m)</i>	<i>Área (m²)</i>
	30,00	20,25	607,50

05.02	PINTURA DE DEMARCAÇÃO DE QUADRA POLIESPORTIVA COM TINTA ACRÍLICA, E = 5 CM, APLICAÇÃO MANUAL. AF_05/2021	353,04 M	Dimensões em projeto arquitetônico. Somente as linhas das quadras serão pintadas. As cores em projeto é uma sugestão, sendo definida na hora da execução, em conjunto com a comunidade.
-------	--	----------	---

MARCAÇÃO FUTEBOL DE SALÃO (azul)	
linhas laterais (2x28,00m)	56,00 m
Linhas de fundo e central (3x15,00m)	45,00 m
Área das traves [(2x7,10) + 3,35m]x2 metas	95,50 m
Círculo central (circunf.: 21,30m)	21,30 m
MARCAÇÃO VÔLEI (VERMELHO)	
Linhas laterais (2x18,00m)	36,00 m
Linhas de fundo (2x9,00m)	18,00 m
Linhas "de 3" (2x12,67m)	25,34 m
MARCAÇÃO GARRAFÃO DE BASQUETE (BRANCO)	
Laterais (4x6,50m)	26,00 m
Círculo (2*11,60m)	23,20 m
Linha centro do círculo (2x3,35m)	6,70 m
TOTAL =	353,04 m

6 APARELHOS			
--------------------	--	--	--

06.01	Trave para futebol de salão de tubo de ferro galvanizado 3", com recuo, removível, dimensões oficiais 3x2m	2,00 und	Duas traves para futebol de salão
-------	--	----------	-----------------------------------

06.02	Rede para futebol de salão	2,00 und	Para as duas traves do item 06.01
-------	----------------------------	----------	-----------------------------------

06.03	Conjunto de poste de voleibol de tubo de ferro galvanizado 3"e parte móvel de 21/2", inclusive carretilha, furo com tubo de ferro galvanizado de 31/2"e tampão de furo	1,00 und	Um conjunto para vôlei
-------	--	----------	------------------------

06.04	Rede para voleibol com malha grossa, faixas de lona superior e inferior	1,00 und	Uma rede para vôlei do item 06.03
-------	---	----------	-----------------------------------

06.05	Tabela de basquete de madeira, com aro, inclusive colocação	2,00 und	Duas tabelas para basquete
-------	---	----------	----------------------------

7 INSTALAÇÕES SPDA			
---------------------------	--	--	--

07.01	Cabo de cobre nú 50 mm², ref. TEL-5750, marca de referência Termotécnica ou equivalente, inclusive abertura e fechamento de vala para cabo dimensões 50x20cm	102,00 m	CONFORME PROJETO SPDA
-------	--	----------	-----------------------

07.02	Terminal aéreo em latão (captor), com conector e fixação horizontal 5/16"x250mm, ref. TEL-024, inclusive vedação dos furos com poliuretano ref. TEL 5905, marca de ref. Termotécnica ou equivalente	12,00 und	CONFORME PROJETO SPDA
-------	---	-----------	-----------------------

07.03	Terminal estanhado de 1 compressão 1 furo, 35mm², ref. TEL-5135, marca de referência Termotécnica ou equivalente	12,00 und	CONFORME PROJETO SPDA
-------	--	-----------	-----------------------

07.04	Cabo de cobre nú 35mm², ref. TEL 5735, marca de referência Termotécnica ou equivalente	4,50 m	CONFORME PROJETO SPDA
-------	--	--------	-----------------------

07.05	HASTE DE ATERRAMENTO 3/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/201	63,85 und	CONFORME PROJETO SPDA 191,54m - cada haste (unidade), de acordo com a composição, tem 3,0m. Portanto, serão necessárias 63,85 und. de haste.
-------	---	-----------	---

8 CALHAS E ELEMENTOS PLUVIAIS			
--------------------------------------	--	--	--

08.01	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	62,40 m	CONFORME PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL
-------	---	---------	--------------------------------------

08.02	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	62,40 m	CONFORME PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL
-------	---	---------	--------------------------------------

08.03	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	97,00 m	CONFORME PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL
-------	--	---------	--------------------------------------

08.04	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS.	95,00 m	CONFORME PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL
08.05	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	18,00 und	CONFORME PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL
08.06	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO. DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	6,00 und	CONFORME PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL
08.07	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	28,80 m³	CONFORME PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL
08.08	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	26,30 m³	CONFORME PROJETO DE DRENAGEM PLUVIAL
9 ADMINISTRAÇÃO LOCAL			
09.01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	1,00 UN	Será medida proporcionalmente ao andamento físico-financeiro da obra.

MARINA CRISTINA NOGUEIRA
Engenheira Civil
CREA ES-054411/D