



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

A - SERVIÇOS PRELIMINARES

01.00		CANTEIRO DE OBRAS
01.01	02.08.020	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO PARA OBRA A = 6,00 m ²
01.02	02.02.130	LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO ESCRITÓRIO COM 1 VASO SANITÁRIO, 1 LAVATÓRIO E 1 PONTO PARA CHUVEIRO - ÁREA MÍNIMA DE 13,80 M ² Quantidade = 1 x 12 mês = 12 meses
01.03	02.01.180	BANHEIRO QUÍMICO MODELO STANDARD, COM MANUTENÇÃO CONFORME EXIGÊNCIAS DA CETESB Quantidade = 1 x 12 mês = 12 meses
01.04	02.02.150	LOCAÇÃO DE CONTAINER TIPO DEPÓSITO - ÁREA MÍNIMA DE 13,80 M ² Quantidade = 1 x 12 mês = 12 meses
02.00		ISOLAMENTO DA ÁREA
02.01	98459	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018 A = 200,00 x 2,10 = 420,00 m ²
03.00		DEMOLIÇÃO E LIMPEZA
03.01	02.09.040	LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO, INCLUSIVE TRONCOS ATÉ 15 CM DE DIÂMETRO, COM CAMINHÃO À DISPOSIÇÃO DENTRO E FORA DA OBRA, COM TRANSPORTE NO RAIO DE ATÉ 1 KM A = 75,41 x 43,41 = 3.273,55 m ² A = 123,38 x 23,45 = 2.893,26 m ² A total = 6.166,81 m ²
03.02	05.08.080	TRANSPORTE DE ENTULHO, PARA DISTÂNCIAS SUPERIORES AO 5° KM ATÉ O 10° KM V= 6.166,81 x 0,30 = 1.850,04 m ³
04.00		TERRAPLANAGEM
04.01	07.12.040	ATERRO MECANIZADO POR COMPENSAÇÃO, SOLO DE 1ª CATEGORIA EM CAMPO ABERTO, SEM COMPACTAÇÃO DO ATERRO A = 75,41 x 43,41 = 3.273,55 m ² A = 123,38 x 23,45 = 2.893,26 m ² V = 6.166,81 x 0,80 = 4.933,45 m ³
04.02	07.12.020	COMPACTAÇÃO DE ATERRO MECANIZADO MÍNIMO DE 95% PN, SEM FORNECIMENTO DE SOLO EM CAMPO ABERTO V= 4.933,45 m ³

B - URBANISMO

05.00		SERVIÇOS INICIAIS
05.01	02.10.060	LOCAÇÃO DE VIAS, CALÇADAS, TANQUES E LAGOAS Área do projeto= 4.500,00 m ²
06.00		GUIA DE CONCRETO
06.01	54.01.010	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL Área = 170,00 x 0,15 = 25,50 m ²
06.02	11.18.040	LASTRO DE PEDRA BRITADA Vol. do lastro = Área da guia x 0,05 = 1,28 m ³

**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA****MEMÓRIA DE CÁLCULO****OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL****LOCAL: JARDIM RAFAEL**

06.03	54.06.040	GUIA PRÉ-MOLDADA RETA TIPO PMSP 100 - FCK 25 MPA
		Quantidade retirada do proj. = 170,00 m
07.00		PISO INTERTRAVADO
07.01	54.01.010	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL
		Área retirada do proj. = 1.927,40 m ²
07.02	54.04.340	PAVIMENTAÇÃO EM LAJOTA DE CONCRETO 35 MPA, ESPESSURA 6 CM, COR NATURAL, TIPOS: RAQUETE, RETANGULAR, SEXTAVADO E 16 FACES, COM REJUNTE EM AREIA
		A= 1.927,40 m ²
08.00		PISO CIMENTADO
08.01	54.01.010	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL
		Área retirada do proj. = 1.902,31 m ²
08.02	11.18.040	LASTRO DE PEDRA BRITADA
		Vol. do lastro = Área do piso x 0,05 = 95,12 m ³
08.03	17.05.070	PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES COM CONTROLE DE FCK= 20 MPA
		Vol. do concreto = Área da calçada x 0,07 = 133,16 m ³
09.00		BICICLETÁRIO
09.01	34.20.380	SUORTE PARA APOIO DE BICICLETAS EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO, DIÂMETRO DE 2 1/2"
		Quantidade retirada do proj. = 25,00 unid
10.00		BANCO
10.01	35.04.120	BANCO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, COMPRIMENTO 150 CM
		Quantidade retirada do proj. = 10,00 unid
11.00		FECHAMENTO
11.01	34.05.310	GRADIL DE FERRO PERFILADO, TIPO PARQUE
		Quantidade = 377,73 x 2,20 = 831,01 m ²
11.02	34.05.320	PORTÃO DE FERRO PERFILADO, TIPO PARQUE
		A= 4,00 x 2,30 x 3 = 27,60 m ²
		A= 0,90 x 2,10 x 1 = 1,89 m ²
		A= 27,60 + 1,89 = 29,49 m ²
12.00		ARBORIZAÇÃO
12.01	06.02.020	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M
		Volume = 0,40 x 0,40 x 0,50 x 20 = 1,60 m ³
12.02	18-01-01	TUTOR E AMARILHO PARA ÁRVORES
		Quantidade = 20 unid
12.03	18-01-03	PROTECTOR TIPO PARQUE PARA ÁRVORES
		Quantidade = 20 unid
12.04	34.01.010	TERRA VEGETAL ORGÂNICA COMUM
		Volume = 0,40 x 0,40 x 0,30 x 20 = 0,96 m ³
12.05	34.04.370	ÁRVORE ORNAMENTAL TIPO QUARESMEIRA (TIBOUCHINA GRANULOSA) - H= 1,50 / 2,00 M
		Quantidade = 20 unid
13.00		JARDIM
13.01	34.02.040	PLANTIO DE GRAMA BATATAIS EM PLACAS (JARDINS E CANTEIROS)



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

Área do gramado = 4.128,41 m²

C - DRENAGEM EXTERNA

14.00		SERVIÇOS INICIAIS
14.01	02.10.040	LOCAÇÃO DE REDE DE CANALIZAÇÃO
		L= Comprimento dos tubos = 384,45 m
15.00		MICRODRENAGEM
15.01	07.02.020	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALAS OU CAVAS COM PROFUNDIDADE DE ATÉ 2 M
		V Ø 400= 0,60 x 1,12 x 60,00 = 40,32 m ³
		V Ø 600= 0,90 x 1,36 x 218,71 = 267,70 m ³
		V Ø 800= 1,20 x 1,60 x 105,74 = 203,02 m ³
		Vol. TOTAL= 511,04 m ³
15.02	11.18.040	LASTRO DE PEDRA BRITADA
		V Ø 400= 0,60 x 0,10 x 60,00 = 3,60 m ³
		V Ø 600= 0,90 x 0,10 x 218,71 = 19,68 m ³
		V Ø 800= 1,20 x 0,10 x 105,74 = 12,69 m ³
		Vol. TOTAL = 35,97 m ³
15.03	46.12.270	TUBO DE CONCRETO (PA-2), DN= 400MM
		Quantidade retirada do proj. = 60,00 m
15.04	46.12.150	TUBO DE CONCRETO (PA-2), DN= 600MM
		Quantidade retirada do proj. = 218,71 m
15.05	46.12.160	TUBO DE CONCRETO (PA-2), DN= 800MM
		Quantidade retirada do proj. = 105,74 m
15.06	08.05.190	MANTA GEOTÊXTIL COM RESISTÊNCIA À TRAÇÃO LONGITUDINAL DE 16KN/M E TRANSVERSAL DE 14KN/M
		A Ø 400= 40,00 x 1,96 x 0,30 = 23,52 m ²
		A Ø 600= 146,00 x 2,87 x 0,40 = 167,61 m ²
		A Ø 800= 71,00 x 3,77 x 0,50 = 133,84 m ²
		Área TOTAL = 324,97 m ²
15.07	49.12.010	BOCA DE LOBO SIMPLES TIPO PMSP COM TAMPA DE CONCRETO
		Quantidade retirada do proj. = 9 unid
15.08	49.12.030	BOCA DE LOBO DUPLA TIPO PMSP COM TAMPA DE CONCRETO
		Quantidade retirada do proj. = 4 unid
15.09	49.12.110	POÇO DE VISITA DE 1,60 X 1,60 X 1,60 M - TIPO PMSP
		Quantidade retirada do proj. = 5 unid
15.10	49.12.120	CHAMINÉ PARA POÇO DE VISITA TIPO PMSP EM ALVENARIA, DIÂMETRO INTERNO 70 CM - PESCOÇO
		Quantidade retirada do proj. = 5 m
15.11	49.06.420	TAMPÃO EM FERRO FUNDIDO, DIÂMETRO DE 600 MM, CLASSE D 400 (RUPTURA > 400 KN)
		Quantidade retirada do proj. = 5 unid
15.12	07.11.020	REATERRO COMPACTADO MECANIZADO DE VALA OU CAVA COM COMPACTADOR
		V Ø 400= 0,21 x 60,00 = 12,60 m ³

**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA****MEMÓRIA DE CÁLCULO****OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL****LOCAL: JARDIM RAFAEL**

		V Ø 600= 0,45 x 218,71 = 98,42 m ³ V Ø 800= 0,79 x 105,74 = 83,53 m ³ Vol. Lastro = 35,97 m ³ Vol. Escav.= 511,04 m ³ Vol. Reaterro = 280,52 m ³
15.13	05.10.010	CARREGAMENTO MECANIZADO DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA V= 511,04 - 280,52 x 1,25 empolam. = 288,15 m ³
15.14	05.10.020	TRANSPORTE DE SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA POR CAMINHÃO ATÉ O 2º KM V = 230,52 m ³
16.00		GUIA E SARJETA
16.01	54.01.010	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL Área de guia = 1.306,32 x 0,15 = 195,95 m ² Área de sarjeta = 1.306,32 x 0,40 = 522,53 m ² Área de sarjetão = 0,00 x 0,60 = 0,00 m ² Área Total = 718,48 m
16.02	11.18.040	LASTRO DE PEDRA BRITADA V = 0,15 x 0,10 x 1.306,32 = 19,59 m ³ Guia V = 0,40 x 0,05 x 1.306,32 = 26,13 m ³ Sarjeta Volume Total = 45,72 m
16.03	54.06.040	GUIA PRÉ-MOLDADA RETA TIPO PMSP 100 - FCK 25 MPA Quantidade retirada do proj. = 1.306,32 m
16.04	54.06.170	SARJETA OU SARJETÃO MOLDADO NO LOCAL, TIPO PMSP EM CONCRETO COM FCK 25 MPA V= 0,40 x 0,15 x 1.306,32 = 78,38 m ³ Sarjeta Volume Total = 78,38 m
D - PAVIMENTAÇÃO DO VIÁRIO EXTERNO		
17.00		PAVIMENTAÇÃO VIÁRIA
17.01	54.01.030	ABERTURA E PREPARO DE CAIXA ATÉ 40 CM, COMPACTAÇÃO DO SUBLEITO MÍNIMO DE 95% DO PN E TRANSPORTE ATÉ O RAIOS DE 1 KM Área da pavimentação= 653,16 x 9,2 Área da pavimentação= 6.009,07 m ² Somente pavimentação
17.02	54.01.210	BASE DE BRITA GRADUADA Volume = 6.009,07 x 0,15 = 901,36 m ³
17.03	54.01.220	BASE DE BICA CORRIDA Volume = 6.009,07 x 0,11 = 661,00 m ³
17.04	54.03.230	IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA LIGANTE Área = 6.009,07 x 1 = 6.009,07 m ²
17.05	54.03.240	IMPRIMAÇÃO BETUMINOSA IMPERMEABILIZANTE Área = 6.009,07 m ²
17.06	54.03.210	CAMADA DE ROLAMENTO EM CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE - CBUQ Volume = 6.009,07 x 0,04 = 240,36 m ³
18.00		SINALIZAÇÃO
18.01	70.02.010	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA VINÍLICA OU ACRÍLICA



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		Área = Quantidade retirada do proj. =	261,26	m ²	
18.02	70.02.014	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM MASSA TERMOPLÁSTICA À QUENTE POR ASPERSÃO, ESPESSURA DE 1,5 MM, PARA FAIXAS			
		Quantidade de Travessias de Pedestre =	15,00	un.	
		Área = Quantidade retirada do proj. =	216,00	m ²	
19.00		CICLOFAIXA			
19.01	70.02.010	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA VINÍLICA OU ACRÍLICA			
		Área = Quantidade retirada do proj. =	778,00	m ²	
19.02	70.06.020	TACHÃO TIPO I BIDIRECIONAL REFLETIVO			
		Quantidade =	360	unid	
20.00		PASSEIO E ACESSIBILIDADE			
20.01	54.01.010	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL			
		Área da calçada =	1.257,90	m ²	
20.02	11.18.040	LASTRO DE PEDRA BRITADA			
		Vol. do lastro = Área da calçada	x 0,05 =	62,90 m ³	
20.03	17.05.070	PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES COM CONTROLE DE FCK= 20 MPA			
		Vol. do concreto = Área da calçada	x 0,07 =	88,05 m ³	
20.04	30.04.030	PISO EM LADRILHO HIDRÁULICO PODOTÁTIL VÁRIAS CORES (25X25X2,5CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA MISTA			
		A = 30 rampa x 1,20	x 0,25 =	9,00 m ²	
E - ILUMINAÇÃO					
21.00		FUNDAÇÃO			
21.01	06.02.020	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M			
		Poste			
		Volume =	0,40 x 0,40 x 1,00 x 26 =	4,16 m ³	
		caixa de passagem			
		Volume =	0,30 x 0,30 x 0,15 x 26 =	0,35 m ³	
		Volume total =			4,51 m ³
21.02	17.01.040	LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO			
		Volume =	0,40 x 0,40 x 0,10 x 26 =	0,42 m ³	
21.03	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA			
		Volume =	Área circular Ø 0,35 m 0,17 x 0,8 x 26 =	3,54 m ³	
21.04	11.16.040	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM FUNDAÇÃO			
		Volume =	3,54	m ³	
21.05	05.07.040	REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL			
		V=	4,51	m ³	
22.00		INSTALAÇÃO ELÉTRICA			
22.01	68.01.810	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 600 KG, H = 12,00 M			
		Quantidade retirada do proj. =	26,00	unid	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

22.02	41.10.070	CRUZETA REFORÇADA EM FERRO GALVANIZADO PARA FIXAÇÃO DE QUATRO LUMINÁRIAS
		Quantidade retirada do proj. = 20,00 unid
22.03	41.11.450	SUPORTE TUBULAR DE FIXAÇÃO EM POSTE PARA 2 LUMINÁRIAS TIPO PÉTALA
		Quantidade retirada do proj. = 40,00 unid
22.04	41.11.100	LUMINÁRIA RETANGULAR FECHADA PARA ILUMINAÇÃO EXTERNA EM POSTE, TIPO PÉTALA GRANDE
		Quantidade retirada do proj. = 80,00 unid
22.05	41.12.090	PROJETOR CÔNICO FECHADO, PARA LÂMPADAS VAPOR METÁLICO, VAPOR DE SÓDIO DE 250 W/400 W OU MISTA DE 250 W/500 W
		Quantidade retirada do proj. = 6,00 unid
22.06	41.11.702	LUMINÁRIA LED SOLAR INTEGRADA PARA POSTE, EFICIÊNCIA MÍNIMA DE 130,5 LM/W
		Quantidade retirada do proj. = 6,00 unid
22.07	40.02.620	CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO FUNDIDO À PROVA DE TEMPO, 300 X 300 MM
		Quantidade retirada do proj. = 26,00 unid
22.08	42.05.190	HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4" X 3 M
		Quantidade retirada do proj. = 26,00 unid
22.09	38.01.060	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1' - COM ACESSÓRIOS
		Quantidade retirada do proj. = 800,00 m
22.10	39.03.178	CABO DE COBRE DE 6 MM ² , ISOLAMENTO 0,6/1 KV - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C
		Quantidade retirada do proj. = 2.400,00 m
22.11	11.04.020	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL EXECUTADO NO LOCAL, MÍNIMO 150 KG CIMENTO / M ³
		V= 0,10 x 0,05 x 800,00 = 4,00 m ³

F - GUARITA / ADMINISTRAÇÃO

DADOS ESTRUTURAIS	
Altura da escavação das sapatas =	0,65 m
Altura da escavação das vigas =	0,45 m
Largura da escavação: acrescentar 0,10 m de cada lado	
Altura do lastro para a fundação =	0,05 m
Altura das sapatas =	0,20 m
Altura das vigas baldrame=	0,20 m
Largura da Viga Baldrame	0,20 m
Altura dos pilares enterrados =	0,20 m
Lado Sapata	0,50 m
Lado Sapata	0,50 m
Comprim. das vigas baldrame =	46,45 m
Nº de pilares	14 unid
Altura dos pilares =	2,78 m
Lado Pilar	0,15 m
Lado Pilar	0,20 m
Altura dos viga =	0,30 m
largura da viga	0,15 m



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

		Comprimento das vigas= 44,66 m
		Altura da laje 0,08 m
		Pé_diretito 3,00 m
23.00		FUNDAÇÃO
23.01	06.02.020	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M
		V_SP1 = 0,60 x 0,60 x 0,65 x 14 = 3,28 m³
		Descontar 0,25 de cada lado da viga por constar na escavação anterior
		C= 46,45 - (0,25 x 25) = 40,20 m
		V_VB = 40,20 x 0,45 x 0,40 = 7,24 m³
		V Total = 10,52 m³
23.02	17.01.040	LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO
		V_S1 = 0,50 x 0,50 x 0,05 x 14 = 0,18 m²
		V_VB = 40,20 x 0,20 x 0,05 = 0,40 m²
		V Total = 0,58 m²
23.03	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA
		P= 2,56 x 120,00 = 307,20 kg
23.04	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA
		V_SP1 = 0,50 x 0,50 x 0,20 x 14 = 0,70 m³
		V_VB = 46,45 x 0,20 x 0,20 = 1,86 m³
		V Total = 2,56 m³
23.05	11.16.040	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM FUNDAÇÃO
		V= 2,56 m³
23.06	09.01.020	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO
		A_SP1 = 0,50 x 0,50 x 4 lados x 14 = 14,00 m²
		A_VB = 46,45 x 0,20 x 2 lados = 18,58 m²
		A Total = 14,00 + 18,58 = 32,58 m²
23.07	14.01.050	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM BLOCO DE CONCRETO DE 14 X 19 X 39 CM - CLASSE A
		A = 46,45 x 0,20 = 9,29 m²
23.08	17.02.020	CHAPISCO
		A = 46,45 x 0,20 x 2 lados = 18,58 m²
23.09	17.02.120	EMBOÇO COMUM
		A = 46,45 x 0,20 x 2 lados = 18,58 m²
23.10	32.17.030	IMPERMEABILIZAÇÃO EM ARGAMASSA POLIMÉRICA PARA UMIDADE E ÁGUA DE PERCOLAÇÃO
		A = 46,45 x 0,40 x 2 lados = 37,16 m²
23.11	06.11.020	REATERRO MANUAL PARA SIMPLES REGULARIZAÇÃO SEM COMPACTAÇÃO
		V = V_esc - V_con - V_lastro - V_alv
		V = 10,52 - 2,56 - 0,58 - 1,39 = 5,99 m³
23.12	05.07.040	REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL
		A = 10,52 - 5,99 = 4,53 m²



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

24.00		SUPER ESTRUTURA
		<i>ESTRUTURA CONCRETO - LAJE</i>
24.01	09.01.030	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA A = 7,45 x 6,90 = 51,41 m ² A = x = - m ² A=(7,45 + 7,45 + 6,90 + 6,90 +) x 0,08 = 2,30 m ² A total = 51,41 + - + 2,30 = 53,71 m ²
24.02	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA V= 7,45 x 6,90 x 0,08 = 4,11 m ³
24.03	11.16.060	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM ESTRUTURA V= 4,11 m ³
24.04	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA P= 200,00 x 4,11 = 822,00 kg
		<i>ESTRUTURA CONCRETO - PILAR E VIGA</i>
24.05	09.01.030	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA A Pilar = (0,15 + 0,20) x 2 x 2,78 x 14 = 27,24 m ² A Viga = (0,30 + 0,15 + 0,30) x 46,45 = 34,84 m ² A total = 27,24 34,84 = 62,08 m ²
24.06	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA P= 150,00 x 3,31 = 496,50 kg
24.07	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA V Pilar = 0,15 x 0,20 x 2,90 x 14 = 1,22 m ² V Viga = 0,30 x 0,15 x 46,45 = 2,09 m ³ A total = 1,22 2,09 = 3,31 m ²
24.08	11.16.060	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM ESTRUTURA V= 3,31 m ³
25.00		ALVENARIA DE VEDAÇÃO
25.01	14.10.111	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO DE VEDAÇÃO DE 14 X 19 X 39 CM - CLASSE C A 1 = 39,45 x 2,80 = 110,46 A 2 = x x = - A 3 = x x = - A total = 110,46 + - + - = 110,46 m ²
26.00		COBERTURA
26.01	15.01.010	ESTRUTURA DE MADEIRA TESOURADA PARA TELHA DE BARRO - VÃOS ATÉ 7,00 M A 1 = 72,66 m ² (área obtida pelo programa do autocad)
26.02	16.02.030	TELHA DE BARRO TIPO ROMANA A 1 = 72,66 m ² (área adotada na estrutura de madeira)
26.03	16.33.052	CALHA, RUFO, AFINS EM CHAPA GALVANIZADA Nº 24 - CORTE 0,50 M L = 39,75 m



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

27.00		REVESTIMENTO
27.01	17.02.020	CHAPISCO
		Área da alvenaria (110,46) x 2 = 220,92 m ² Área total = 220,92 + - = 220,92 m ²
27.02	17.02.120	EMBOÇO COMUM
		A = Área do Chapisco = 220,92 m ²
27.03	18.11.042	REVESTIMENTO EM PLACA CERÂMICA ESMALTADA DE 20X20 CM, TIPO MONOCOLOR, ASSENTADO E REJUNTADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA
		A 1 = (1,85 + 1,40) x 2 x 1,50 x 1 = 9,75 m ² A 2 = (1,55 1,70) x 2 x 1,50 x 2 = 19,50 m ² A = 9,75 + 19,50 + - + - = 29,25 m ²
28.00		PISO
28.01	17.01.040	LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO
		A 1 = 2,59 x 2 = 5,18 m ² A 2 = 10,58 x 1 = 10,58 m ² A 3 = 9,97 x 1 = 9,97 m ² A 4 = 17,04 x 1 = 17,04 m ² A total = 5,18 + 10,58 + 9,97 + 17,04 = 42,77 m ² V = Área de Regular. = 42,77 x 0,05 = 2,14 m ³
28.02	17.01.020	ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO E/OU PROTEÇÃO
		V = Área de Regular. = 42,77 x 0,07 = 2,99 m ³
28.03	18.06.142	PLACA CERÂMICA ESMALTADA ANTIDERRAPANTE PEI-5 PARA ÁREA INTERNA COM SAÍDA PARA O EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIIA, RESISTÊNCIA QUÍMICA A, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA
		A = Área de Regular. = 42,77 m ²
28.04	18.06.400	REJUNTAMENTO EM PLACAS CERÂMICAS COM CIMENTO BRANCO, JUNTAS ACIMA DE 3 ATÉ 5 MM
		A = Área de Regular. = 42,77 m ²
28.05	18.06.143	RODAPÉ EM PLACA CERÂMICA ESMALTADA ANTIDERRAPANTE PEI-5 PARA ÁREA INTERNA COM SAÍDA PARA O EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIIA, RESISTÊNCIA QUÍMICA A, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA
		A 1 = (2,45 + 1,85) x 2 x 1 = 8,60 m A 2 = (2,90 3,65) x 2 x 2 = 26,20 m A 3 = (18,94 +) x 1 x 1 = 37,88 m A 4 = (+) x 1 x = - m A = 8,60 + 26,20 + 37,88 + - = 72,68 m
29.00		ESQUADRIAS DE MADEIRA E FERRAGENS
29.01	23.13.001	PORTA LISA DE MADEIRA, INTERNA "PIM", PARA ACABAMENTO EM PINTURA, PADRÃO DIMENSIONAL MÉDIO/PESADO, COM FERRAGENS, COMPLETO - 80 X 210 CM
		Quantidade = 5,00 unid
29.02	25.01.040	CAIXILHO EM ALUMÍNIO BASCULANTE, SOB MEDIDA
		A = 1,20 x 0,80 x 2 = 1,92 m ² A = 0,80 x 0,80 x 3 = 1,92 m ² A = x x = - m ² A = 1,92 + 1,92 + - = 3,84 m ²



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

30.00		VIDRO
30.01	26.01.080	VIDRO LISO TRANSPARENTE DE 6 MM
		A = Área da esquadria = 3,84 m ²
30.02	26.02.060	VIDRO TEMPERADO INCOLOR DE 10 MM
		A = 1,20 x 0,8 = 0,96 m ²
31.00		PINTURA
31.01	33.10.020	TINTA LÁTEX EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO
		A = (Área da alvenaria x 2) - área do azulejo = (110,46 x 2) - 29,25 = 191,67 m ²
31.02	33.10.041	ESMALTE À BASE DE ÁGUA EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO
		A = 0,80 x 2,10 x 3 x 5 = 25,20 m ²

DADOS HIDRAULICOS

Nº de vasos	1 unid
Nº de pia lavatório	1 unid
Nº de chuveiro	unid
Nº de tanque	1 unid
Nº máquina de lavar	unid
Nº de pia cozinha	unid
Nº de vaso acessibilidade	1 unid
Nº de lavatório acessibilidade	1 unid

Água Potável (Levantamento sem os pontos de ligação)

Tubo de PVC Rígido Ø 25mm	15,00 m
Tubo de PVC Rígido Ø 32mm	m
Tubo de PVC Rígido Ø 50mm	m
Tubo de PVC Rígido Ø 75mm	m

Esgoto (Levantamento sem os pontos de ligação)

Tubo de PVC branco Ø 40mm	m
Tubo de PVC branco Ø 50mm	6,00 m
Tubo de PVC branco Ø 75mm	18,00 m
Tubo de PVC branco Ø 100mm	12,00 m
Tubo de PVC Ø 150mm	m

Drenagem

Tubo de PVC Rígido Ø 25mm	m
Tubo de PVC branco Ø 100mm	m
Tubo de PVC Ø 150mm	m

Adotar

Ponto de água para vaso sanitario: adotar 2,25 m Ø 50mm por ligação de água
Ponto de água para pia lavatório: adotar 2,25 m Ø 25mm por ligação de água
Ponto de água para chuveiro: adotar 2,25 m Ø 25mm por ligação de água
Ponto de água para tanque: adotar 2,25 m Ø 25mm por ligação de água
Ponto de água para máquina de lavar: adotar 2,25 m Ø 25mm por ligação de água
Ponto de água para pia cozinha: adotar 2,25 m Ø 25mm por ligação de água
Ponto de água para vaso acessibilidade: adotar 2,25 m Ø 25mm por ligação de água
Ponto de água para lavatório acessibilidade: adotar 2,25 m Ø 25mm por ligação de água

Ponto de esgoto para vaso sanitario: adotar 1,10 m Ø 100mm por ligação de esgoto
Ponto de esgoto para pia lavatório: adotar 1,10 m Ø 40mm por ligação de esgoto
Ponto de esgoto para ralo seco: adotar 1,10 m Ø 50mm por ligação de esgoto



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		Ponto de esgoto para chuveiro: adotar 1,10 m Ø 50mm por ligação de esgoto
32.00		APARELHOS E METAIS SANITÁRIOS
32.01	44.01.800	BACIA SIFONADA COM CAIXA DE DESCARGA ACOPLADA SEM TAMPA - 6 LITROS
		Quantidade = 1,00 unid
32.02	44.20.280	TAMPA DE PLÁSTICO PARA BACIA SANITÁRIA
		Quantidade = 1,00 unid
32.03	44.01.110	LAVATÓRIO DE LOUÇA COM COLUNA
		Quantidade = 1,00 unid
32.04	30.08.060	BACIA SIFONADA DE LOUÇA PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA - CAPACIDADE DE 6 LITROS
		Quantidade = 1,00 unid
32.05	30.08.040	LAVATÓRIO DE LOUÇA PARA CANTO SEM COLUNA PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA
		Quantidade = 1,00 unid
32.06	44.03.590	TORNEIRA DE MESA PARA PIA COM BICA MÓVEL E AREJADOR EM LATÃO FUNDIDO CROMADO
		Quantidade = 1,00 unid
32.07	44.03.315	TORNEIRA DE MESA COM BICA MÓVEL E ALAVANCA
		Quantidade = 1,00 unid
32.08	44.03.180	DISPENSER TOALHEIRO EM ABS, PARA FOLHAS
		Quantidade = 2,00 unid
32.09	44.03.050	DISPENSER PAPEL HIGIÊNICO EM ABS PARA ROLÃO 300 / 600 M, COM VISOR
		Quantidade = 2,00 unid
32.10	44.03.130	SABONETEIRA TIPO DISPENSER, PARA REFIL DE 800 ML
		Quantidade = 2,00 unid
32.11	30.01.030	BARRA DE APOIO RETA, PARA PESSOAS COM MOBILIDADE REDUZIDA, EM TUBO DE AÇO INOXIDÁVEL DE 1 1/2' X 800 MM
		Quantidade = 2,00 unid
33.00		INSTALAÇÃO HIDRÁULICA
		Instalação Hidraulica
33.01	45.01.020	ENTRADA COMPLETA DE ÁGUA COM ABRIGO E REGISTRO DE GAVETA, DN= 3/4'
		Quantidade = 1,00 unid
33.02	46.01.020	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 25 MM, (3/4'), INCLUSIVE CONEXÕES
		L = 21,75 m
33.03	46.01.050	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 50 MM, (1 1/2'), INCLUSIVE CONEXÕES
		L = 4,50 m
33.04	47.02.020	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO CROMADO COM CANOPLA, DN= 3/4' - LINHA ESPECIAL
		Quantidade = 4,00 unid
33.05	47.04.040	VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO PRÓPRIO, DN= 1 1/2'
		Quantidade = 2,00 unid
33.06	48.02.400	RESERVATÓRIO EM POLIETILENO COM TAMPA DE ROSCA - CAPACIDADE DE 1.000 LITROS



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

		Quantidade = 1,00 unid
33.07	48.05.010	TORNEIRA DE BOIA, DN= 3/4' Quantidade = 1,00 unid
33.08	47.01.030	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN= 1' Quantidade = 1,00 unid
		Instalação Sanitária
33.09	46.02.010	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO, PONTAS LISAS, SOLDÁVEL, LINHA ESGOTO SÉRIE NORMAL, DN= 40 MM, INCLUSIVE CONEXÕES L = 2,20 m
33.10	46.02.050	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PXB COM VIOLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE NORMAL, DN= 50 MM, INCLUSIVE CONEXÕES L = 7,10 m
33.11	46.02.060	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PXB COM VIOLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE NORMAL, DN= 75 MM, INCLUSIVE CONEXÕES L = 18,00 m
33.12	46.02.070	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PXB COM VIOLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE NORMAL, DN= 100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES L = 14,20 m
33.13	49.01.030	CAIXA SIFONADA DE PVC RÍGIDO DE 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA Quantidade = 2,00 unid
33.14	49.08.250	CAIXA DE AREIA EM PVC, DIÂMETRO NOMINAL DE 100 MM Quantidade = 2,00 unid
34.00		INSTALAÇÃO ELÉTRICA
		DADOS ELÉTRICOS
		Nº de interruptor simples 4,00 unid
		Nº de interruptor 2 módulos 1,00 unid
		Nº de interruptor paralelo unid
		Nº de interruptor com tomada 1,00 unid
		Nº de tomada 10A 10,00 unid
		Nº de tomada 20A 3,00 unid
		Nº de luminária 10,00 unid
		Eletroduto
		Eletroduto de PVC 3/4' 24,00 m
		Eletroduto de PVC1' 15,00 m
		Eletroduto de PVC 1 1/2' m
		Eletroduto de PVC 2' m
		Cabo
		Cabo de cobre 1,5 mm ² 15,00 m
		Cabo de cobre 2,5 mm ² m
		Cabo de cobre 4,0 mm ² m
		Cabo de cobre 6,0 mm ² m
		Cabo de cobre 10 mm ² m
		Cabo de cobre 16 mm ² 45,00 m
		Cabo de cobre 20 mm ² m



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		Adotar Ponto de interruptor simples: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 8,40 m de cabo 1,5mm ² Ponto de interruptor 2 módulo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 1,5mm ² Ponto de interruptor paralelo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 1,5mm ² Ponto de interruptor simples e paralelo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 18,90 m de cabo 1,5mm ² Ponto de interruptor com tomada: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 8,40 m de 1,5mm ² e 12,60 de 2,5mm ² Ponto de tomada 10A: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 2,5mm ² Ponto de tomada 20A: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 18,00 m de cabo 4mm ²
34.01	09-01-53	ENTRADA AÉREA DE ENERGIA E TELEFONE - 13 À 16KVA Quantidade = 1,00 unid
34.02	37.03.200	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO UNIVERSAL DE EMBUTIR, PARA DISJUNTORES 16 DIN / 12 BOLT-ON - 150 A - SEM COMPONENTES Quantidade = 1,00 unid
34.03	38.01.040	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4' - COM ACESSÓRIOS L = 103,80 m
34.04	38.01.060	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1' - COM ACESSÓRIOS L = 15,00 m
34.05	37.13.630	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 50 A L = 10,00 m
34.06	37.13.690	DISJUNTOR SÉRIE UNIVERSAL, EM CAIXA MOLDADA, TÉRMICO E MAGNÉTICO FIXOS, BIPOLAR 480 V, CORRENTE DE 60 A ATÉ 100 A Quantidade = 1,00 unid
34.07	37.24.032	SUPRESSOR DE SURTO MONOFÁSICO, FASE-TERRA, IN > OU = 20 KA, IMAX. DE SURTO DE 50 ATÉ 80 KA Quantidade = 1,00 unid
34.08	37.17.090	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL DE 63 A X 30 MA - 4 POLOS Quantidade = 1,00 unid
34.09	37.10.010	BARRAMENTO DE COBRE NU Quantidade = 0,50 kg
34.10	42.05.190	HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4" X 3 M Quantidade = 1,00 unid
34.11	40.07.010	CAIXA EM PVC DE 4' X 2' Quantidade = 19,00 unid
34.12	40.07.040	CAIXA EM PVC OCTOGONAL DE 4' X 4' Quantidade = 10,00 unid
34.13	40.05.020	INTERRUPTOR COM 1 TECLA SIMPLES E PLACA Quantidade = 4,00 unid
34.14	40.05.040	INTERRUPTOR COM 2 TECLAS SIMPLES E PLACA Quantidade = 1,00 unid
34.15	40.04.480	CONJUNTO 1 INTERRUPTOR SIMPLES E 1 TOMADA 2P+T DE 10 A, COMPLETO



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

		Quantidade = 1,00 unid
34.16	40.04.450	TOMADA 2P+T DE 10 A - 250 V, COMPLETA
		Quantidade = 10,00 unid
34.17	40.04.460	TOMADA 2P+T DE 20 A - 250 V, COMPLETA
		Quantidade = 3,00 unid
34.18	39.02.010	CABO DE COBRE DE 1,5 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C
		L = 69,60 m
34.19	39.02.016	CABO DE COBRE DE 2,5 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C
		L = 138,60 m
34.20	39.02.020	CABO DE COBRE DE 4 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C
		L = 54,00 m
34.21	39.21.060	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 16 MM ² , ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C
		L = 45,00 m
34.22	41.14.070	LUMINÁRIA RETANGULAR DE SOBREPOR TIPO CALHA ABERTA, PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES DE 32 W
		Quantidade = 10,00 unid

G - ARQUIBANCADA / VESTIÁRIO

35.00		MOVIMENTO DE TERRA
35.01	07.01.020	ESCAVAÇÃO E CARGA MECANIZADA EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, EM CAMPO ABERTO
		Vol. = 39,00 x 7,80 x 0,80 = 243,36 m ³

DADOS ESTRUTURAIS			
Altura da escavação das sapatas =	0,95 m		
Altura da escavação das vigas =	0,45 m		
Largura da escavação: acrescentar 0,10 m de cada lado			
Altura do lastro para a fundação =	0,05 m		
Altura dos blocos =	0,50 m		
Altura das vigas baldrame =	0,20 m		
Largura da Viga Baldrame	0,30 m		
Altura dos pilares enterrados =	0,20 m		
Lado Bloco	0,50 m		
Lado Bloco	0,50 m		
Comprim. das vigas baldrame =	668 m		
	PILAR 1	PILAR 2	PILAR 3
Nº de pilares	14 unid	12 unid	10 unid
Altura dos pilares =	5,30 m	2,10 m	1,30 m
Lado Pilar	0,15 m	0,15 m	0,15 m
Lado Pilar	0,40 m	0,40 m	0,40 m
	VIGA 1	VIGA 2	
Altura dos viga =	0,30 m	m	
largura da viga	0,15 m	m	
Comprimento das vigas =	713 m	m	
	LAJE		
Altura da laje	0,08 m		
Pé_diretito	3,00 m		

**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA****MEMÓRIA DE CÁLCULO****OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL****LOCAL: JARDIM RAFAEL**

		ARQUIBANCADA
		Largura 0,80 m
		Altura 0,45 m
		Espessura 0,10 m
		Comprimento 24,20 m
36.00		FUNDAÇÃO
36.01	12.12.010	TAXA DE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA EXECUÇÃO DE ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA EM SOLO
		Quantidade = 1,00 unid
36.02	12.12.016	ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM EM SOLO
		L = 8,00 X quantidade De bloco x2 = 8,00 x 36,00 x 2 = 576,00 m
36.03	06.02.020	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M
		V_BL1 = 0,60 x 0,60 x 0,95 x 36 = 12,31 m ³
		Descontar 0,25 de cada lado da viga por constar na escavação anterior
		C= 668,00 - (0,25 X 28) = 661,00 m
		V_VB = 661,00 x 0,45 x 0,50 = 148,73 m ³
		V Total = 161,04 m ³
36.04	17.01.040	LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO
		V_BL1 = 0,50 x 0,50 x 0,05 x 14 = 0,18 m ²
		V_VB = 661,00 x 0,30 x 0,05 = 9,92 m ²
		V Total = 10,10 m ²
36.05	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA
		P= 41,83 x 120,00 = 5.019,60 kg
36.06	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA
		V_SP1 = 0,50 x 0,50 x 0,50 x 14 = 1,75 m ³
		V_VB = 668,00 x 0,20 x 0,30 = 40,08 m ³
		V Total = 41,83 m ³
36.07	11.16.040	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM FUNDAÇÃO
		V= 41,83 m ³
36.08	09.01.020	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO
		A_SP1 = 0,50 x 0,50 x 4 lados x 14 = 14,00 m ²
		A_VB = 668,00 x 0,20 x 2 lados = 267,20 m ²
		A Total = 14,00 + 267,20 = 281,2 m ²
36.09	14.01.050	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM BLOCO DE CONCRETO DE 14 X 19 X 39 CM - CLASSE A
		A = 668,00 x 0,20 = 133,60 m ²
36.10	17.02.020	CHAPISCO
		A = 668,00 x 0,20 x 2 lados = 267,20 m ²
36.11	17.02.120	EMBOÇO COMUM
		A = 668,00 x 0,20 x 2 lados = 267,20 m ²
36.12	32.17.030	IMPERMEABILIZAÇÃO EM ARGAMASSA POLIMÉRICA PARA UMIDADE E ÁGUA DE PERCOLAÇÃO
		A = 668,00 x 0,40 x 2 lados = 534,40 m ²



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

36.13	06.11.020	REATERRO MANUAL PARA SIMPLES REGULARIZAÇÃO SEM COMPACTAÇÃO
		V = V_esc - V_con - V_lastro - V_alv V = 161,04 - 41,83 - 10,10 - 20,04 = 89,07 m ³
36.14	05.07.040	REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL
		A = 161,04 - 89,07 = 71,97 m ²
37.00		SUPER ESTRUTURA
		<i>ESTRUTURA CONCRETO - LAJE</i>
37.01	09.01.030	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA
		A = 3,75 x 2,40 = 9,00 m ² A = (3,75 + 2,40 + 3,75 + 2,40 +) x 0,08 = 0,98 m ² A total = 9,00 + - + 0,98 = 9,98 m ²
37.02	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA
		V = 3,75 x 2,40 x 0,12 = 1,08 m ³ V = - x - x 0,08 = - m ³ V = x x = - m ³ Vt = 1,08 + - - = 1,08 m ³
37.03	11.16.060	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM ESTRUTURA
		V = 1,08 m ³
37.04	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA
		P = 200,00 x 1,08 = 216,00 kg
		<i>ESTRUTURA CONCRETO - PILAR E VIGA</i>
37.05	09.01.030	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA
		A Pilar = (0,15 + 0,40) x 2 x 5,30 x 14 = 81,62 m ² A Pilar = (0,15 + 0,40) x 2 x 2,10 x 12 = 27,72 m ² A Pilar = (0,15 + 0,40) x 2 x 1,30 x 10 = 14,30 m ² A Viga = (0,30 + 0,15 + 0,30) x 668,00 = 501,00 m ² A Viga = (- + - + -) x 713,00 = - m ² A total = 81,62 + 27,72 + 14,30 + 501,00 + - = 624,64 m ²
37.06	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA
		P = 150,00 x 36,80 = 5.520,00 kg
37.07	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA
		V Pilar = 0,15 x 0,40 x 5,30 x 14 = 4,45 m ³ V Pilar = 0,15 x 0,40 x 2,10 x 12 = 1,51 m ³ V Pilar = 0,15 x 0,40 x 1,30 x 10 = 0,78 m ³ V Viga = 0,30 x 0,15 x 668,00 = 30,06 m ³ V Viga = - x - x - = - m ³ A total = 4,45 + 1,51 + 0,78 + 30,06 + - = 36,80 m ³
37.08	11.16.060	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM ESTRUTURA
		V = 36,80 m ³
		<i>ESTRUTURA CONCRETO - ARQUIBANCADA</i>
37.09	09.01.030	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		A largura = 0,80 x 24,20 x 8 = 154,88 m ² A altura = 0,45 x 24,20 x 2 lados x 8 = 174,24 m ² A total = 154,88 + 174,24 x 1 = 329,12 m ²
37.10	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA P = 200,00 x 24,20 = 4.840,00 kg
37.11	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA Vlargura= 0,80 x 0,10 x 24,20 x 8 = 15,49 m ² V altura = 0,45 x 0,10 x 24,20 x 8 = 8,71 m ³ A total = 15,49 + 8,71 = 24,20 m ²
37.12	11.16.060	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM ESTRUTURA V= 24,20 m ³
		<i>ESTRUTURA CONCRETO - RAMPA</i>
37.13	09.01.030	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA A = 25,45 x 1,65 = 41,99 m ² A = 3,30 x 1,20 = 3,96 m ² A=(5,75 + 5,75 + 6,95 + 3,30 + 15,60) x 0,08 = 2,99 m ² A total = 41,99 + 3,96 + 2,99 = 48,94 m ² x 2 = 97,88 m ³
37.14	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA V= 25,45 x 1,65 x 0,12 = 5,04 m ³ V= 3,30 x 1,20 x 0,12 = 0,48 m ³ Vt= 5,04 + 0,48 = 5,52 m ³ x 2 = 11,04 m ³
37.15	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA V= 11,04 m ³
37.16	11.16.060	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM ESTRUTURA P = 200,00 x 11,04 = 2.208,00 kg
38.00		VEDAÇÃO
38.01	14.10.111	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO DE VEDAÇÃO DE 14 X 19 X 39 CM - CLASSE C A 1 = 13,80 x 5,30 x 2,00 = 146,28 A 2 = 13,80 x 2,10 x 2,00 = 57,96 A 3 = 13,80 x 1,30 x 2,00 = 35,88 A 4 = 4,65 x 3,70 x 4,00 = 68,82 A 5 = 9,22 x 2,20 x 1,00 = 20,28 A 6 = 7,55 x 2,20 x 1,00 = 16,61 A total = = 345,83 m ²
38.02	14.30.020	DIVISÓRIA EM PLACAS DE GRANILITE COM ESPESSURA DE 3 CM A 1 = 1,50 x 1,60 x 26 = 62,40 A 2 = x x = - A 3 = x x = - A total = 62,40 + - + - = 62,40 m ²
39.00		REVESTIMENTO
39.01	17.02.020	CHAPISCO Área da alvenaria (345,83) x 2 = 691,66 m ² Área do azulejo = m ²



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		Area total = 691,66 + - = 691,66 m ²
39.02	17.02.120	EMBOÇO COMUM
		A = Área do Chapisco = 691,66 m ²
39.03	18.11.042	REVESTIMENTO EM PLACA CERÂMICA ESMALTADA DE 20X20 CM, TIPO MONOCOLOR, ASSENTADO E REJUNTADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA
		A 1 = (13,35 + 4,50) x 2 x 2,10 x 2 = 149,94 m ²
		A 2 = (9,22 + 7,55) x 2 x 2,10 x 2 = 140,87 m ²
		A 3 = (+) x 1 x x 1 = - m ²
		A 3 = (+) x 1 x x 1 = - m ²
		A = 149,94 + 140,87 + - + - = 290,81 m ²
40.00		PISO
40.01	17.01.040	LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO
		A 1 = 97,30 x 2 = 194,60 m ²
		A 2 = 44,88 x = 0,00 m ²
		A 3 = 24,33 x = 0,00 m ²
		A 4 = x = 0,00 m ²
		A 5 = x = 0,00 m ²
		A total = 194,60 + - + - + 0,00 = 194,60 m ²
		V = Área de Regular. = 194,60 x 0,05 = 9,73 m ³
40.02	17.01.020	ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO E/OU PROTEÇÃO
		V = Área de Regular. = 194,60 x 0,07 = 13,62 m ³
40.03	18.06.142	PLACA CERÂMICA ESMALTADA ANTIDERRAPANTE PEI-5 PARA ÁREA INTERNA COM SAÍDA PARA O EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIIA, RESISTÊNCIA QUÍMICA A, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA
		A = Área de Regular. = 194,60 m ²
40.04	18.06.400	REJUNTAMENTO EM PLACAS CERÂMICAS COM CIMENTO BRANCO, JUNTAS ACIMA DE 3 ATÉ 5 MM
		A = Área de Regular. = 194,60 m ²
40.05	18.06.143	RODAPÉ EM PLACA CERÂMICA ESMALTADA ANTIDERRAPANTE PEI-5 PARA ÁREA INTERNA COM SAÍDA PARA O EXTERIOR, GRUPO DE ABSORÇÃO BIIA, RESISTÊNCIA QUÍMICA A, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE INDUSTRIALIZADA
		A 1 = (6,20 + 2,00) x 2 x 2 = 32,80 m
		A 2 = () x 2 x = - m
		A 3 = (+) x 1 x = - m
		A 4 = (+) x 1 x = - m
		A = 32,80 + - + - + - = 32,80 m
40.06	17.05.020	PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES SEM CONTROLE DE FCK
		A = 37,40 x 1,20 = 44,88 m ²
		A = 6,95 x 3,50 = 24,33 m ²
		A = x = - m ²
		A = x = - m ²
		A total = 44,88 + 24,33 + - + 0,00 = 69,21 m ²
		V = 69,21 x 0,1 = 6,92 m ²
41.00		ESQUADRIAS DE MADEIRA E FERRAGENS
41.01	23.04.080	PORTA EM LAMINADO FENÓLICO MELAMÍNICO COM BATENTE EM ALUMÍNIO - 60 X 160 CM



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

		Quantidade = 22,00 unid
41.02	23.13.002	PORTA LISA DE MADEIRA, INTERNA "PIM", PARA ACABAMENTO EM PINTURA, PADRÃO DIMENSIONAL MÉDIO/PESADO, COM FERRAGENS, COMPLETO - 90 X 210 CM Quantidade = 2,00 unid
41.03	25.02.020	PORTA DE ENTRADA DE ABRIR EM ALUMÍNIO, SOB MEDIDA A = 1,20 x 1,6 = 1,92 m ² X 4 = 7,68 m ²
41.04	25.01.040	CAIXILHO EM ALUMÍNIO BASCULANTE, SOB MEDIDA A = 1,20 x 0,80 x 10 = 9,60 m ² A = 9,60 + - + - = 9,60 m ²
41.05	24.03.040	GUARDA-CORPO TUBULAR COM TELA EM AÇO GALVANIZADO, DIÂMETRO DE 1 1/2' Comp. = 6,95 + 3,30 + 5,30 + 7,75 + 5,75 + 5,75 + 15,60 = 50,40 m x2 + 24,30 m 125,10 m
41.06	24.03.310	CORRIMÃO TUBULAR EM AÇO GALVANIZADO, DIÂMETRO 1 1/2' Comp. = 125,10 x2 = 250,20 m x2 = 500,40 m
42.00		VIDRO
42.01	26.01.080	VIDRO LISO TRANSPARENTE DE 6 MM A = Área da esquadria = 9,60 m ²
43.00		PINTURA
43.01	33.10.020	TINTA LÁTEX EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO A = (Área da alvenaria x 2) - área do azulejo = (345,83 x 2) - 290,81 = 400,85 m ²
43.02	33.10.041	ESMALTE À BASE DE ÁGUA EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO A = 0,90 x 2,10 x 3 x 2 = 11,34 m ² A total = 11,34 + - + 0 + - = 11,34 m ²
		DADOS HIDRAULICOS
		Nº de vasos 12 unid
		Nº de pia lavatório 8 unid
		Nº de chuveiro 14 unid
		Nº de tanque unid
		Nº máquina de lavar unid
		Nº de pia cozinha unid
		Nº de vaso acessibilidade 2 unid
		Nº de lavatório acessibilidade unid
		Nº de mictório 5 unid
		Água Potável (Levantamento sem os pontos de ligação)
		Tubo de PVC Rígido Ø 25mm 15,00 m
		Tubo de PVC Rígido Ø 32mm 5,00 m
		Tubo de PVC Rígido Ø 50mm m
		Tubo de PVC Rígido Ø 75mm m
		Esgoto (Levantamento sem os pontos de ligação)
		Tubo de PVC branco Ø 40mm m
		Tubo de PVC branco Ø 50mm 6,00 m
		Tubo de PVC branco Ø 75mm 18,00 m
		Tubo de PVC branco Ø 100mm 12,00 m
		Tubo de PVC Ø 150mm m



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

Instalação Hidráulica		
45.01	45.01.020	ENTRADA COMPLETA DE ÁGUA COM ABRIGO E REGISTRO DE GAVETA, DN= 3/4'
		Quantidade = 1,00 unid
45.02	46.01.020	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 25 MM, (3/4'), INCLUSIVE CONEXÕES
		L = 75,75 m
45.03	46.01.030	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 32 MM, (1'), INCLUSIVE CONEXÕES
		L = 5,00 m
45.04	46.01.050	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 50 MM, (1 1/2'), INCLUSIVE CONEXÕES
		L = 31,50 m
45.05	47.02.020	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO CROMADO COM CANOPLA, DN= 3/4' - LINHA ESPECIAL
		Quantidade = 4,00 unid
45.06	47.04.040	VÁLVULA DE DESCARGA COM REGISTRO PRÓPRIO, DN= 1 1/2'
		Quantidade = 14,00 unid
45.07	47.02.110	REGISTRO DE PRESSÃO EM LATÃO FUNDIDO CROMADO COM CANOPLA, DN= 3/4' - LINHA ESPECIAL
		Quantidade = 14,00 unid
45.08	48.02.400	RESERVATÓRIO EM POLIETILENO COM TAMPA DE ROSCA - CAPACIDADE DE 1.000 LITROS
		Quantidade = 1,00 unid
45.09	48.05.010	TORNEIRA DE BOIA, DN= 3/4'
		Quantidade = 1,00 unid
45.10	47.01.030	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN= 1'
		Quantidade = 1,00 unid
Instalação Sanitária		
45.11	46.02.010	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO, PONTAS LISAS, SOLDÁVEL, LINHA ESGOTO SÉRIE NORMAL, DN= 40 MM, INCLUSIVE CONEXÕES
		L = 8,80 m
45.12	46.02.050	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PXB COM VIOLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE NORMAL, DN= 50 MM, INCLUSIVE CONEXÕES
		L = 11,50 m
45.13	46.02.060	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PXB COM VIOLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE NORMAL, DN= 75 MM, INCLUSIVE CONEXÕES
		L = 26,80 m
45.14	46.02.070	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO PXB COM VIOLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE NORMAL, DN= 100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES
		L = 27,40 m
45.15	49.01.030	CAIXA SIFONADA DE PVC RÍGIDO DE 150 X 150 X 50 MM, COM GRELHA
		Quantidade = 2,00 unid
45.16	49.04.010	RALO SECO EM PVC RÍGIDO DE 100 X 40 MM, COM GRELHA
		Quantidade = 8,00 unid
45.17	49.08.250	CAIXA DE AREIA EM PVC, DIÂMETRO NOMINAL DE 100 MM



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

		Quantidade = 4,00 unid
		Drenagem
45.18	46.02.010	TUBO DE PVC RÍGIDO BRANCO, PONTAS LISAS, SOLDÁVEL, LINHA ESGOTO SÉRIE NORMAL, DN= 40 MM, INCLUSIVE CONEXÕES L = 24,00 m
46.00		INSTALAÇÃO ELÉTRICA
		DADOS ELÉTRICOS
		Nº de interruptor simples 2,00 unid
		Nº de interruptor 2 módulos 2,00 unid
		Nº de interruptor paralelo unid
		Nº de interruptor com tomada 1,00 unid
		Nº de tomada 10A 10,00 unid
		Nº de tomada 20A 8,00 unid
		Nº de luminária 32,00 unid
		Eletroduto
		Eletroduto de PVC 3/4' 24,00 m
		Eletroduto de PVC1' 15,00 m
		Eletroduto de PVC 1 1/2' m
		Eletroduto de PVC 2' m
		Cabo
		Cabo de cobre 1,5 mm ² 72,00 m
		Cabo de cobre 2,5 mm ² m
		Cabo de cobre 4,0 mm ² m
		Cabo de cobre 6,0 mm ² m
		Cabo de cobre 10 mm ² m
		Cabo de cobre 16 mm ² 45,00 m
		Cabo de cobre 20 mm ² m
		Adotar
		Ponto de interruptor simples: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 8,40 m de cabo 1,5mm ²
		Ponto de interruptor 2 módulo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 1,5mm ²
		Ponto de interruptor paralelo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 1,5mm ²
		Ponto de interruptor simples e paralelo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 18,90 m de cabo 1,5mm ²
		Ponto de interruptor com tomada: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 8,40 m de 1,5mm ² e 12,60 de 2,5mm ²
		Ponto de tomada 10A: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 2,5mm ²
		Ponto de tomada 20A: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 18,00 m de cabo 4mm ²
46.01	09-01-53	#REF!
		Quantidade = 1,00 unid
46.02	37.03.200	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO UNIVERSAL DE EMBUTIR, PARA DISJUNTORES 16 DIN / 12 BOLT-ON - 150 A - SEM COMPONENTES Quantidade = 1,00 unid
46.03	38.01.040	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4' - COM ACESSÓRIOS L = 120,60 m
46.04	38.01.060	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1' - COM ACESSÓRIOS L = 15,00 m
46.05	37.13.630	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 50 A



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		L = 15,00 m
46.06	37.13.690	DISJUNTOR SÉRIE UNIVERSAL, EM CAIXA MOLDADA, TÉRMICO E MAGNÉTICO FIXOS, BIPOLAR 480 V, CORRENTE DE 60 A ATÉ 100 A Quantidade = 1,00 unid
46.07	37.24.032	SUPRESSOR DE SURTO MONOFÁSICO, FASE-TERRA, IN > OU = 20 KA, IMAX. DE SURTO DE 50 ATÉ 80 KA Quantidade = 1,00 unid
46.08	37.17.090	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL DE 63 A X 30 MA - 4 POLOS Quantidade = 1,00 unid
46.09	37.10.010	BARRAMENTO DE COBRE NU Quantidade = 0,50 kg
46.10	42.05.190	HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4" X 3 M Quantidade = 1,00 unid
46.11	40.07.010	CAIXA EM PVC DE 4' X 2' Quantidade = 23,00 unid
46.12	40.07.040	CAIXA EM PVC OCTOGONAL DE 4' X 4' Quantidade = 32,00 unid
46.13	40.05.020	INTERRUPTOR COM 1 TECLA SIMPLES E PLACA Quantidade = 2,00 unid
46.14	40.05.040	INTERRUPTOR COM 2 TECLAS SIMPLES E PLACA Quantidade = 2,00 unid
46.15	40.04.480	CONJUNTO 1 INTERRUPTOR SIMPLES E 1 TOMADA 2P+T DE 10 A, COMPLETO Quantidade = 1,00 unid
46.16	40.04.450	TOMADA 2P+T DE 10 A - 250 V, COMPLETA Quantidade = 10,00 unid
46.17	40.04.460	TOMADA 2P+T DE 20 A - 250 V, COMPLETA Quantidade = 8,00 unid
46.18	40.20.120	PLACA DE 4' X 2' Quantidade = 14,00 unid
46.19	39.02.010	CABO DE COBRE DE 1,5 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C L = 122,40 m
46.20	39.02.016	CABO DE COBRE DE 2,5 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C L = 138,60 m
46.21	39.02.020	CABO DE COBRE DE 4 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C L = 144,00 m
46.22	39.02.030	CABO DE COBRE DE 6 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C L = 144,00 m
46.23	39.21.060	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 16 MM ² , ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

		L = 45,00 m
46.24	41.14.070	LUMINÁRIA RETANGULAR DE SOBREPOR TIPO CALHA ABERTA, PARA 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES DE 32 W Quantidade = 32,00 unid
47.00		SPDA
47.01	39.04.070	CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2, DE 35 MM ² L = 320,00 m
47.02	42.01.040	CAPTOR TIPO FRANKLIN, H= 300 MM, 4 PONTOS, 2 DESCIDAS, ACABAMENTO CROMADO Quantidade = 1,00 unid
47.03	42.04.120	MASTRO SIMPLES GALVANIZADO DE DIÂMETRO 2' L = 2,00 m
47.04	42.04.060	BASE PARA MASTRO DE DIÂMETRO 2' Quantidade = 1,00 unid
47.05	42.01.060	LUVA DE REDUÇÃO GALVANIZADA DE 2' X 3/4' Quantidade = 1,00 unid
47.06	42.03.080	ISOLADOR GALVANIZADO PARA MASTRO DE DIÂMETRO 2', REFORÇADO COM 2 DESCIDAS Quantidade = 1,00 unid
47.07	42.05.170	VERGALHÃO LISO DE AÇO GALVANIZADO, DIÂMETRO DE 3/8' L = 156,00 m
47.08	42.05.630	CONECTOR TIPO 'X' PARA ATERRAMENTO DE TELAS, ACABAMENTO ESTANHADO, PARA CABO DE 16 - 50 MM ² Quantidade = 20,00 unid
47.09	42.05.410	SUORTE PARA FIXAÇÃO DE TERMINAL AÉREO E/OU DE CABO DE COBRE NU, COM BASE ONDULADA Quantidade = 40,00 unid
47.10	42.05.390	PRESILHA EM LATÃO PARA CABOS DE 16 ATÉ 50 MM ² Quantidade = 20,00 unid
48.00		SISTEMA DE PROTEÇÃO DE INCÊNDIO
48.01	50.01.130	ABRIGO SIMPLES COM SUPORTE, EM AÇO INOXIDÁVEL ESCOVADO, PARA MANGUEIRA DE 1 1/2', PORTA EM VIDRO TEMPERADO JATEADO - INCLUSIVE MANGUEIRA DE 30 M (2 X 15 M) Quantidade = 1,00 unid
48.02	50.10.100	EXTINTOR MANUAL DE ÁGUA PRESSURIZADA - CAPACIDADE DE 10 LITROS Quantidade = 4,00 unid
48.03	50.10.110	EXTINTOR MANUAL DE PÓ QUÍMICO SECO ABC - CAPACIDADE DE 4 KG Quantidade = 4,00 unid
48.04	97.02.194	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC FOTOLUMINESCENTE (150X150MM), COM INDICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE À INCÊNDIO E ALARME Quantidade = 0,20 unid
H - QUADRA BOCHA		



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		DADOS ESTRUTURAIS			
		Altura da escavação das sapatas =	0,65 m		
		Altura da escavação das vigas =	0,45 m		
		Largura da escavação: acrescentar 0,10 m de cada lado			
		Altura do lastro para a fundação =	0,05 m		
		Altura das sapatas =	0,20 m		
		Altura das vigas baldrame=	0,20 m		
		Largura da Viga Baldrame	0,20 m		
		Altura dos pilares enterrados =	0,20 m		
		Lado Sapata	0,50 m		
		Lado Sapata	0,50 m		
		Comprim. das vigas baldrame =	60 m		
			PILAR 1	PILAR 2	PILAR 3
		Nº de pilares	16 unid	4 unid	unid
		Altura dos pilares =	2,75 m	1,50 m	m
		Lado Pilar	0,25 m	0,10 m	m
		Lado Pilar	m	0,10 m	m
			VIGA 1	VIGA 2	
		Altura dos viga =	m	m	
		largura da viga	m	m	
		Comprimento das vigas=	m	m	
		Altura da laje	m		
		Pé_diretito	m		
49.00		FUNDAÇÃO			
49.01	06.02.020	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M			
		V_SP1 = 0,60 x 0,60 x 0,65 x 16 = 3,74 m³			
		Descontar 0,25 de cada lado da viga por constar na escavação anterior			
		C= 60,00 - (0,25 X 32) = 52,00 m			
		V_VB = 52,00 x 0,45 x 0,40 = 9,36 m³			
		V Total = 13,10 m³			
49.02	17.01.040	LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO			
		V_S1 = 0,50 x 0,50 x 0,05 x 16 = 0,20 m²			
		V_VB = 52,00 x 0,20 x 0,05 = 0,52 m²			
		V Total = 0,72 m²			
49.03	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA			
		P= 3,20 x 120,00 = 384,00 kg			
49.04	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA			
		V_SP1 = 0,50 x 0,50 x 0,20 x 16 = 0,80 m³			
		V_VB = 60,00 x 0,20 x 0,20 = 2,40 m³			
		V Total = 3,20 m³			
49.05	11.16.040	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM FUNDAÇÃO			
		V= 3,20 m³			
49.06	09.01.020	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO			
		A_SP1 = 0,50 x 0,50 x 4 lados x 16 = 16,00 m²			
		A_VB = 60,00 x 0,20 x 2 lados = 24,00 m²			
		A Total = 16,00 + 24,00 = 40 m²			



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

49.07	32.17.030	IMPERMEABILIZAÇÃO EM ARGAMASSA POLIMÉRICA PARA UMIDADE E ÁGUA DE PERCOLAÇÃO
		$A = 60,00 \times 0,20 \times 2 \text{ lados} = 24,00 \text{ m}^2$
49.08	06.11.020	REATERRO MANUAL PARA SIMPLES REGULARIZAÇÃO SEM COMPACTAÇÃO
		$V = V_{\text{esc}} - V_{\text{con}} - V_{\text{lastro}} - V_{\text{alv}}$ $V = 13,10 - 3,20 - 0,72 - - = 9,18 \text{ m}^3$
49.09	05.07.040	REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL
		$A = 13,10 - 9,18 = 3,92 \text{ m}^2$
50.00		SUPER ESTRUTURA
		<i>ESTRUTURA CONCRETO - PILAR E VIGA</i>
50.01	09.01.030	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA
		$A \text{ Pilar} = (0,10 + 0,10) \times 2 \times 1,50 \times 4 = 2,40 \text{ m}^2$
50.02	09.04.020	FORMA EM TUBO DE PAPELÃO COM DIÂMETRO DE 25 CM
		$L = 2,75 \times 16,00 = 44,00 \text{ m}$
50.03	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA
		$P = 150,00 \times 2,26 = 339,00 \text{ kg}$
50.04	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA
		$V \text{ Pilar} = 0,10 \times 0,10 \times 1,50 \times 4 = 0,06 \text{ m}^3$ $V \text{ Pilar} = \emptyset 0,25 = 0,05 \times 2,75 \times 16 = 2,20 \text{ m}^3$ $V \text{ Viga} = - \times - \times 60,00 = - \text{ m}^3$ $A \text{ total} = 0,06 + 2,20 + - = 2,26 \text{ m}^3$
50.05	11.16.060	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM ESTRUTURA
		$V = 2,26 \text{ m}^3$
51.00		ALVENARIA DE VEDAÇÃO
51.01	14.10.111	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO DE VEDAÇÃO DE 14 X 19 X 39 CM - CLASSE C
		$A 1 = 7,10 \times 1,50 \times 2,00 = 21,30$ $A 2 = 1,50 \times 0,75 \times 4,00 = 4,50$ $A 3 = 8,60 \times 0,30 \times 4,00 = 10,32$ $A \text{ total} = 21,30 + 4,50 + 10,32 = 36,12 \text{ m}^2$
52.00		COBERTURA
52.01	15.01.010	ESTRUTURA DE MADEIRA TESOURADA PARA TELHA DE BARRO - VÃOS ATÉ 7,00 M
		$A 1 = 162,50 \text{ m}^2$ (área obtida pelo programa do autocad)
52.02	16.02.030	TELHA DE BARRO TIPO ROMANA
		$A 1 = 162,50 \text{ m}^2$ (área adotada na estrutura de madeira)
52.03	16.33.052	CALHA, RUFO, AFINS EM CHAPA GALVANIZADA Nº 24 - CORTE 0,50 M
		$L = 50,00 \text{ m}$
53.00		REVESTIMENTO
53.01	17.02.020	CHAPISCO
		$\text{Área da alvenaria} (36,12) \times 2 = 72,24 \text{ m}^2$ $\text{Área do azulejo} = \text{ m}^2$ $\text{Área total} = 72,24 + - = 72,24 \text{ m}^2$



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

53.02	17.02.120	EMBOÇO COMUM
		A = Área do Chapisco = 72,24 m ²
54.00		PISO
54.01	17.01.040	LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO
		A 1 = 63,00 x 1 = 63,00 m ²
		A total = 63,00 + - + - + 0,00 = 63,00 m ²
		V = Área de Regular. = 63,00 x 0,05 = 3,15 m ³
54.02	17.05.020	PISO COM REQUADRO EM CONCRETO SIMPLES SEM CONTROLE DE FCK
		V = Área de Regular. = 63,00 x 0,07 = 4,41 m ³
54.03	11.18.040	LASTRO DE PEDRA BRITADA
		A = 24,00 x 4,00 = 96,00 m ²
		A total = 96,00 + - + - + 0,00 = 96,00 m ²
		V = 96,00 x 0,05 = 4,80 m ³
54.04	11.18.020	LASTRO DE AREIA
		V = 96,00 x 0,15 = 14,40 m ³
54.05	21.07.010	REVESTIMENTO EM LAMINADO MELAMÍNICO DISSIPATIVO
		A = 96,00 m ²
55.00		ESQUADRIAS DE METÁLICA
55.01	34.05.080	ALAMBRADO EM TELA DE AÇO GALVANIZADO DE 2', MONTANTES METÁLICOS E ARAME FARPADO, ATÉ 4,00 M DE ALTURA
		A = 9,35 x 0,9 x 4 = 33,66 m ²
55.02	24.02.100	PORTÃO TUBULAR EM TELA DE AÇO GALVANIZADO ATÉ 2,50 M DE ALTURA, COMPLETO
		A = 1,00 x 1,10 x 2 = 2,20 m ²
		A = x x 1 = - m ²
		A = x x = - m ²
		A = 2,20 + - + - = 2,20 m ²
56.00		PINTURA
56.01	33.10.020	TINTA LÁTEX EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO
		A = (Área da alvenaria x 2) - área do azulejo = (36,12 x 2) - = 72,24 m ²
57.00		INSTALAÇÃO ELÉTRICA
		DADOS ELÉTRICOS
		Nº de interruptor simples unid
		Nº de interruptor 2 módulos 1,00 unid
		Nº de interruptor paralelo unid
		Nº de interruptor com tomada unid
		Nº de tomada 10A unid
		Nº de tomada 20A 2,00 unid
		Nº de luminária unid
		Nº de Projeter 16,00 unid
		Eletroduto
		Eletroduto de PVC 3/4' 24,00 m
		Eletroduto de PVC1' 15,00 m
		Eletroduto de PVC 1 1/2' m
		Eletroduto de PVC 2' m



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		<p>Cabo</p> <p>Cabo de cobre 1,5 mm² m</p> <p>Cabo de cobre 2,5 mm² 80,00 m</p> <p>Cabo de cobre 4,0 mm² m</p> <p>Cabo de cobre 6,0 mm² m</p> <p>Cabo de cobre 10 mm² m</p> <p>Cabo de cobre 16 mm² 45,00 m</p> <p>Cabo de cobre 20 mm² m</p> <p>Adotar</p> <p>Ponto de interruptor simples: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 8,40 m de cabo 1,5mm²</p> <p>Ponto de interruptor 2 módulo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 1,5mm²</p> <p>Ponto de interruptor paralelo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 1,5mm²</p> <p>Ponto de interruptor simples e paralelo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 18,90 m de cabo 1,5mm²</p> <p>Ponto de interruptor com tomada: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 8,40 m de 1,5mm² e 12,60 de 2,5mm²</p> <p>Ponto de tomada 10A: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 2,5mm²</p> <p>Ponto de tomada 20A: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 18,00 m de cabo 4mm²</p> <p>Ponto de Projetor: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 2,5mm²</p>
57.01	37.03.200	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO UNIVERSAL DE EMBUTIR, PARA DISJUNTORES 16 DIN / 12 BOLT-ON - 150 A - SEM COMPONENTES
		Quantidade = 1,00 unid
57.02	38.01.040	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4" - COM ACESSÓRIOS
		L = 103,80 m
57.03	38.01.060	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1" - COM ACESSÓRIOS
		L = 15,00 m
57.04	37.13.630	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 50 A
		L = 16,00 m
57.05	37.13.690	DISJUNTOR SÉRIE UNIVERSAL, EM CAIXA MOLDADA, TÉRMICO E MAGNÉTICO FIXOS, BIPOLAR 480 V, CORRENTE DE 60 A ATÉ 100 A
		Quantidade = 1,00 unid
57.06	37.24.032	SUPRESSOR DE SURTO MONOFÁSICO, FASE-TERRA, IN > OU = 20 KA, IMAX. DE SURTO DE 50 ATÉ 80 KA
		Quantidade = 1,00 unid
57.07	37.17.090	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL DE 63 A X 30 MA - 4 POLOS
		Quantidade = 1,00 unid
57.08	37.10.010	BARRAMENTO DE COBRE NU
		Quantidade = 0,50 kg
57.09	42.05.190	HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4" X 3 M
		Quantidade = 1,00 unid
57.10	40.07.010	CAIXA EM PVC DE 4" X 2"
		Quantidade = 3,00 unid
57.11	40.05.040	INTERRUPTOR COM 2 TECLAS SIMPLES E PLACA
		Quantidade = 1,00 unid
57.12	40.04.460	TOMADA 2P+T DE 20 A - 250 V, COMPLETA



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

		Quantidade = 2,00 unid
57.13	39.02.010	CABO DE COBRE DE 1,5 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C
		L = 12,60 m
57.14	39.02.016	CABO DE COBRE DE 2,5 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C
		L = 201,60 m
57.15	39.02.020	CABO DE COBRE DE 4 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C
		L = 36,00 m
57.16	39.21.060	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 16 MM ² , ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C
		L = 45,00 m
57.17	41.12.080	PROJETOR RETANGULAR FECHADO, PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO OU VAPOR DE SÓDIO DE 250 W/400 W
		Quantidade = 16,00 unid

I - QUADRA FUTEBOL SOCIETY

		DADOS ESTRUTURAIS			
		Altura da escavação das sapatas =	0,65 m		
		Altura da escavação das vigas =	0,45 m		
		Largura da escavação: acrescentar 0,10 m de cada lado			
		Altura do lastro para a fundação =	0,05 m		
		Altura das sapatas =	0,20 m		
		Altura das vigas baldrame=	0,20 m		
		Largura da Viga Baldrame	0,20 m		
		Altura dos pilares enterrados =	0,20 m		
		Lado Sapata	0,50 m		
		Lado Sapata	0,50 m		
		Comprim. das vigas baldrame =	128 m		
			PILAR 1	PILAR 2	PILAR 3
		Nº de pilares	12 unid	unid	unid
		Altura dos pilares =	m	m	m
		Lado Pilar	m	m	m
		Lado Pilar	m	m	m
			VIGA 1	VIGA 2	
		Altura dos viga =	m	m	
		largura da viga	m	m	
		Comprimento das vigas=	m	m	
		Altura da laje	m		
		Pé_diretito	m		
58.00		FUNDAÇÃO			
58.01	06.02.020	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M			
		V_SP1 = 0,60 x 0,60 x 0,65 x 12 = 2,81 m ³			
		Descontar 0,25 de cada lado da viga por constar na escavação anterior			
		C= 128,00 - (0,25 X 24) = 122,00 m			
		V_VB = 122,00 x 0,45 x 0,40 = 21,96 m ³			
		V Total = 24,77 m ³			
58.02	17.01.040	LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO			

**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA****MEMÓRIA DE CÁLCULO****OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL****LOCAL: JARDIM RAFAEL**

		$V_{S1} = 0,50 \times 0,50 \times 0,05 \times 12 = 0,15 \text{ m}^2$ $V_{VB} = 122,00 \times 0,20 \times 0,05 = 1,22 \text{ m}^2$ $V \text{ Total} = 1,37 \text{ m}^2$
58.03	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA $P = 5,72 \times 120,00 = 686,40 \text{ kg}$
58.04	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA $V_{SP1} = 0,50 \times 0,50 \times 0,20 \times 12 = 0,60 \text{ m}^3$ $V_{VB} = 128,00 \times 0,20 \times 0,20 = 5,12 \text{ m}^3$ $V \text{ Total} = 5,72 \text{ m}^3$
58.05	11.16.040	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM FUNDAÇÃO $V = 5,72 \text{ m}^3$
58.06	09.01.020	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO $A_{SP1} = 0,50 \times 0,50 \times 4 \text{ lados} \times 12 = 12,00 \text{ m}^2$ $A_{VB} = 128,00 \times 0,20 \times 2 \text{ lados} = 51,20 \text{ m}^2$ $A \text{ Total} = 12,00 + 51,20 = 63,2 \text{ m}^2$
58.07	32.17.030	IMPERMEABILIZAÇÃO EM ARGAMASSA POLIMÉRICA PARA UMIDADE E ÁGUA DE PERCOLAÇÃO $A = 0,20 \times \quad \times 2 \text{ lados} = 0,40 \text{ m}^2$
58.08	06.11.020	REATERRO MANUAL PARA SIMPLES REGULARIZAÇÃO SEM COMPACTAÇÃO $V = 24,77 - 1,37 - 5,72 = 17,68 \text{ m}^3$
58.09	05.07.040	REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL $V = 24,77 - 17,68 = 7,09 \text{ m}^3$
59.00		FECHAMENTO
59.01	14.10.111	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO DE VEDAÇÃO DE 14 X 19 X 39 CM - CLASSE C $A 1 = 2,00 \times 1,50 \times 1,00 = 3,00$ $A 2 = 0,20 \times 128,00 \times 1,00 = 25,60$ $A \text{ total} = 3,00 + 25,60 = 28,60 \text{ m}^2$
59.02	34.05.080	ALAMBRADO EM TELA DE AÇO GALVANIZADO DE 2', MONTANTES METÁLICOS E ARAME FARPADO, ATÉ 4,00 M DE ALTURA $A = 128,00 \times 4,00 = 512,00 \text{ m}^2$
59.03	24.02.100	PORTÃO TUBULAR EM TELA DE AÇO GALVANIZADO ATÉ 2,50 M DE ALTURA, COMPLETO $A = 1,00 \times 2,10 = 2,10 \text{ m}^2$
60.00		REVESTIMENTO
60.01	17.02.020	CHAPISCO $\text{Área da alvenaria} (28,60) \times 2 = 57,20 \text{ m}^2$ $\text{Área do azulejo} = \quad \text{m}^2$ $\text{Área total} = 57,20 + \quad - = 57,20 \text{ m}^2$
60.02	17.02.120	EMBOÇO COMUM $A = \text{Área do Chapisco} = 57,20 \text{ m}^2$
61.00		EQUIPAMENTO RECREATIVO
61.01	35.01.150	TRAVE OFICIAL COMPLETA COM REDE PARA FUTEBOL DE SALÃO Quantidade retirada do proj. = 1,00 unid



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		Adotar Ponto de interruptor simples: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 8,40 m de cabo 1,5mm ² Ponto de interruptor 2 módulo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 1,5mm ² Ponto de interruptor paralelo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 1,5mm ² Ponto de interruptor simples e paralelo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 18,90 m de cabo 1,5mm ² Ponto de interruptor com tomada: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 8,40 m de 1,5mm ² e 12,60 de 2,5mm ² Ponto de tomada 10A: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 2,5mm ² Ponto de tomada 20A: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 18,00 m de cabo 4mm ² Ponto de Projetor: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 2,5mm ²
64.01	37.03.200	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO UNIVERSAL DE EMBUTIR, PARA DISJUNTORES 16 DIN / 12 BOLT-ON - 150 A - SEM COMPONENTES Quantidade = 1,00 unid
64.02	68.01.810	POSTE DE CONCRETO CIRCULAR, 600 KG, H = 12,00 M Quantidade = 4,00 unid
64.03	38.01.040	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4" - COM ACESSÓRIOS L = 103,80 m
64.04	38.01.060	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1" - COM ACESSÓRIOS L = 15,00 m
64.05	37.13.630	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 50 A L = 16,00 m
64.06	37.13.690	DISJUNTOR SÉRIE UNIVERSAL, EM CAIXA MOLDADA, TÉRMICO E MAGNÉTICO FIXOS, BIPOLAR 480 V, CORRENTE DE 60 A ATÉ 100 A Quantidade = 1,00 unid
64.07	37.24.032	SUPRESSOR DE SURTO MONOFÁSICO, FASE-TERRA, IN > OU = 20 KA, IMAX. DE SURTO DE 50 ATÉ 80 KA Quantidade = 1,00 unid
64.08	37.17.090	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL DE 63 A X 30 MA - 4 POLOS Quantidade = 1,00 unid
64.09	37.10.010	BARRAMENTO DE COBRE NU Quantidade = 0,50 kg
64.10	42.05.190	HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4" X 3 M Quantidade = 1,00 unid
64.11	40.07.010	CAIXA EM PVC DE 4' X 2' Quantidade = 3,00 unid
64.12	40.05.040	INTERRUPTOR COM 2 TECLAS SIMPLES E PLACA Quantidade = 1,00 unid
64.13	40.04.460	TOMADA 2P+T DE 20 A - 250 V, COMPLETA Quantidade = 2,00 unid
64.14	39.02.010	CABO DE COBRE DE 1,5 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C L = 12,60 m



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

64.15	39.02.016	CABO DE COBRE DE 2,5 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C
		L = 201,60 m
64.16	39.02.020	CABO DE COBRE DE 4 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C
		L = 36,00 m
64.17	39.21.060	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 16 MM ² , ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C
		L = 45,00 m
64.18	41.12.080	PROJETOR RETANGULAR FECHADO, PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO OU VAPOR DE SÓDIO DE 250 W/400 W
		Quantidade = 16,00 unid

J - QUADRA POLIESPORTIVA

		DADOS ESTRUTURAIIS
		Altura da escavação do bloco = 1,05 m m
		Altura da escavação das vigas = 0,55 m 0,45 m
		Largura da escavação: acrescentar 0,10 m de cada lado
		Altura do lastro para a fundação = 0,05 m 0,05 m
		Altura do bloco = 0,50 m m
		Altura das vigas baldrame= 0,30 m 0,20 m
		Largura da Viga Baldrame 0,20 m 0,20 m
		Altura dos pilares enterrados = 0,20 m 0,20 m
		Lado Bloco 0,50 m
		Lado Bloco 0,50 m
		Comprim. das vigas baldrame = 43,7 m 133,2 m
		Nº de pilares 8 unid
		Altura dos pilares = m
		Lado Pilar m
		Lado Pilar m
		Altura dos viga = m
		largura da viga m
		Comprimento das vigas= m
		Altura da laje m
		Pé_diretito m
		ARQUIBANCADA
		Largura 0,80 m
		Altura 0,45 m
		Espessura 0,15 m
		Comprimento 24,20 m
65.00		FUNDAÇÃO
65.01	12.12.016	ESTACA TIPO HÉLICE CONTÍNUA, DIÂMETRO DE 30 CM EM SOLO
		L = 8,00 X quantidade De bloco x2 = 8,00 x 8,00 x 2 = 128,00 m
65.02	06.02.020	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M
		V_BL1 = 0,60 x 0,60 x 1,05 x 8 = 3,02 m ³
		Descontar 0,25 de cada lado da viga por constar na escavação anterior
		C= 43,70 - (0,25 X 36) = 34,70 m
		V_VB = 34,70 x 0,55 x 0,40 = 7,63 m ³



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		$V_{VB 2} = 133,20 \times 0,45 \times 0,40 = 23,98 \text{ m}^3$ $V_{Total} = 34,63 \text{ m}^3$
65.03	17.01.040	LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO
		$V_{S1} = 0,50 \times 0,50 \times 0,05 \times 8 = 0,10 \text{ m}^2$ $V_{VB} = 34,70 \times 0,20 \times 0,05 = 0,35 \text{ m}^2$ $V_{VB 2} = 133,20 \times 0,20 \times 0,05 = 1,33 \text{ m}^2$ $V_{Total} = 1,78 \text{ m}^2$
65.04	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA
		$P = 8,95 \times 120,00 = 1.074,00 \text{ kg}$
65.05	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA
		$A_{BL1} = 0,50 \times 0,50 \times 0,50 \times 8 = 1,00 \text{ m}^3$ $V_{VB} = 43,70 \times 0,30 \times 0,20 = 2,62 \text{ m}^3$ $V_{VB 2} = 133,20 \times 0,20 \times 0,20 = 5,33 \text{ m}^3$ $V_{Total} = 8,95 \text{ m}^3$
65.06	11.16.040	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM FUNDAÇÃO
		$V = 8,95 \text{ m}^3$
65.07	09.01.020	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO
		$A_{BL1} = 0,50 \times 0,50 \times 4 \text{ lados} \times 8 = 8,00 \text{ m}^2$ $A_{VB} = 43,70 \times 0,30 \times 2 \text{ lados} = 26,22 \text{ m}^2$ $A_{VB} = 133,20 \times 0,20 \times 2 \text{ lados} = 53,28 \text{ m}^2$ $A_{Total} = 8,00 + 26,22 + 53,28 = 87,50 \text{ m}^2$
65.08	32.17.030	IMPERMEABILIZAÇÃO EM ARGAMASSA POLIMÉRICA PARA UMIDADE E ÁGUA DE PERCOLAÇÃO
		$A = 43,70 \times 0,30 \times 2 \text{ lados} = 26,22 \text{ m}^2$ $A = 133,20 \times 0,20 \times 2 \text{ lados} = 53,28 \text{ m}^2$ $A_{Total} = 79,50 \text{ m}^2$
65.09	06.11.020	REATERRO MANUAL PARA SIMPLES REGULARIZAÇÃO SEM COMPACTAÇÃO
		$V = V_{esc} - V_{con} - V_{lastro} - V_{alv}$ $V = 34,63 - 8,95 - 1,78 = 23,90 \text{ m}^3$
65.10	05.07.040	REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL
		$A = 34,63 - 23,90 = 10,73 \text{ m}^2$
66.00		SUPER ESTRUTURA
		<i>ESTRUTURA CONCRETO - ARQUIBANCADA</i>
66.01	09.01.030	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA
		$A_{largura} = 0,80 \times 24,20 \times 6 = 116,16 \text{ m}^2$ $A_{altura} = 0,45 \times 24,20 \times 2 \text{ lados} \times 6 = 130,68 \text{ m}^2$ $A_{lateral} = 1,35 \times 1,60 \times 2 \text{ lados} \times 7 = 30,24 \text{ m}^2$ $A_{total} = 116,16 + 130,68 + 30,24 \times 2 = 554,16 \text{ m}^2$
66.02	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA
		$P = 10.636,30 \text{ kg}$
66.03	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA
		$V_{largura} = 0,80 \times 0,15 \times 24,20 \times 6 = 17,42 \text{ m}^2$ $V_{altura} = 0,45 \times 0,15 \times 24,20 \times 6 = 9,80 \text{ m}^3$



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		V lateral = 1,35 x 1,60 x 7 = 15,12 m ³ A total = 17,42 + 9,80 + 15,12 x 2 = 84,68 m ²
66.04	11.16.060	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM ESTRUTURA V= 84,68 m ³
		<i>ESTRUTURA METÁLICA</i>
		<i>PERFIS</i>
66.05	15.03.131	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA EM AÇO ASTM-A572 GRAU 50, SEM PINTURA P= 29.046,28 kg
		<i>CHAPA</i>
66.06	15.03.131	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA EM AÇO ASTM-A572 GRAU 50, SEM PINTURA P= 1.307,76 kg
67.00		VEDAÇÃO
67.01	14.10.111	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO DE VEDAÇÃO DE 14 X 19 X 39 CM - CLASSE C A 1 = 38,00 x 1,50 = 57,00 m ² A total = 57,00 + - + - = 57,00 m ²
68.00		REVESTIMENTO
68.01	17.02.020	CHAPISCO Área da alvenaria (57,00) x 2 = 114,00 m ² Área do azulejo = m ² Area total = 114,00 + - = 114,00 m ²
68.02	17.02.120	EMBOÇO COMUM A = Área do Chapisco = 114,00 m ²
69.00		PISO
69.01	54.01.010	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL Área retirada do proj. = 904,40 m ²
69.02	11.18.040	LASTRO DE PEDRA BRITADA Vol. do lastro = Área do piso x 0,05 = 45,22 m ³
69.03	10.02.020	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO P= 904,40 x 3,11 = 2.812,68 kg
69.04	11.03.090	CONCRETO PREPARADO NO LOCAL, FCK = 20 MPA Vol. do concreto = Área da calçada x 0,1 = 90,44 m ³
69.05	11.16.040	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM FUNDAÇÃO V= 90,44 m ³
69.06	11.16.220	NIVELAMENTO DE PISO EM CONCRETO COM ACABADORA DE SUPERFÍCIE A= 904,40 m ²
69.07	11.20.050	CORTE DE JUNTA DE DILATAÇÃO, COM SERRA DE DISCO DIAMANTADO PARA PISOS L= 300,00 m
70.00		ESQUADRIAS DE METÁLICA
70.01	34.05.080	ALAMBRADO EM TELA DE AÇO GALVANIZADO DE 2', MONTANTES METÁLICOS E ARAME FARPADO, ATÉ 4,00 M DE ALTURA



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		A 1 = 38,00 x 1,50 = 57,00 m ²
		A 2 = x x = -
		A 3 = x x = -
		A total = 57,00 + - + - = 57,00 m ²
70.02	24.02.100	PORTÃO TUBULAR EM TELA DE AÇO GALVANIZADO ATÉ 2,50 M DE ALTURA, COMPLETO
		A= 1,20 x 0,80 x 3 = 2,88 m ²
		A= 0,80 x 0,80 x 1 = 0,64 m ²
		A = x x = - m ²
		A = 2,88 + 0,64 + - = 3,52 m ²
71.00		PINTURA
71.01	33.10.020	TINTA LÁTEX EM MASSA, INCLUSIVE PREPARO
		A = (Área da alvenaria x 2) - área do azulejo = (57,00 x 2) - = 114,00 m ²
71.02	33.06.020	ACRÍLICO PARA QUADRAS E PISOS CIMENTADOS
		A= 28,00 x 32,30 = 904,40 m ²
71.03	33.07.130	PINTURA EPÓXI BICOMPONENTE EM ESTRUTURAS METÁLICAS
		P= 29046,28 + 1307,76 = 30.354,04 KG
72.00		INSTALAÇÃO HIDRÁULICA
		Instalação Hidraulica
72.01	46.01.020	TUBO DE PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM, DN= 25 MM, (3/4'), INCLUSIVE CONEXÕES
		L= 50,00 m
72.02	47.02.020	REGISTRO DE GAVETA EM LATÃO FUNDIDO CROMADO COM CANOPLA, DN= 3/4' - LINHA ESPECIAL
		Quantidade = 1,00 unid
72.03	44.03.380	TORNEIRA CURTA COM ROSCA PARA USO GERAL, EM LATÃO FUNDIDO SEM ACABAMENTO, DN= 3/4'
		Quantidade = 2,00 unid
		Drenagem
72.04	46.03.050	TUBO DE PVC RÍGIDO PXB COM VIROLA E ANEL DE BORRACHA, LINHA ESGOTO SÉRIE REFORÇADA 'R', DN= 100 MM, INCLUSIVE CONEXÕES
		L= 170,00 m
72.05	49.08.250	CAIXA DE AREIA EM PVC, DIÂMETRO NOMINAL DE 100 MM
		Quantidade = 13,00 unid
72.06	49.06.080	GRELHA HEMISFÉRICA EM FERRO FUNDIDO DE 6"
		Quantidade = 12,00 unid
73.00		INSTALAÇÃO ELÉTRICA
		DADOS ELÉTRICOS
		Nº de interruptor simples unid
		Nº de interruptor 2 módulos 1,00 unid
		Nº de interruptor paralelo unid
		Nº de interruptor com tomada unid
		Nº de tomada 10A unid
		Nº de tomada 20A 2,00 unid
		Nº de luminária unid
		Nº de Projeter 16,00 unid
		Eletroduto



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		Eletroduto de PVC 3/4' 24,00 m Eletroduto de PVC1' 15,00 m Eletroduto de PVC 1 1/2' m Eletroduto de PVC 2' m Cabo Cabo de cobre 1,5 mm ² m Cabo de cobre 2,5 mm ² 80,00 m Cabo de cobre 4,0 mm ² m Cabo de cobre 6,0 mm ² m Cabo de cobre 10 mm ² m Cabo de cobre 16 mm ² 45,00 m Cabo de cobre 20 mm ² m Adotar Ponto de interruptor simples: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 8,40 m de cabo 1,5mm ² Ponto de interruptor 2 módulo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 1,5mm ² Ponto de interruptor paralelo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 1,5mm ² Ponto de interruptor simples e paralelo: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 18,90 m de cabo 1,5mm ² Ponto de interruptor com tomada: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 8,40 m de 1,5mm ² e 12,60 de 2,5mm ² Ponto de tomada 10A: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 2,5mm ² Ponto de tomada 20A: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 18,00 m de cabo 4mm ² Ponto de Projetor: adotar 4,20 m Ø 3/4 de eletroduto e 12,60 m de cabo 2,5mm ²
73.01	37.03.200	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO UNIVERSAL DE EMBUTIR, PARA DISJUNTORES 16 DIN / 12 BOLT-ON - 150 A - SEM COMPONENTES Quantidade = 1,00 unid
73.02	38.01.040	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4' - COM ACESSÓRIOS L = 103,80 m
73.03	38.01.060	ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 1' - COM ACESSÓRIOS L = 15,00 m
73.04	37.13.630	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, BIPOLAR 220/380 V, CORRENTE DE 10 A ATÉ 50 A L = 16,00 m
73.05	37.13.690	DISJUNTOR SÉRIE UNIVERSAL, EM CAIXA MOLDADA, TÉRMICO E MAGNÉTICO FIXOS, BIPOLAR 480 V, CORRENTE DE 60 A ATÉ 100 A Quantidade = 1,00 unid
73.06	37.24.032	SUPRESSOR DE SURTO MONOFÁSICO, FASE-TERRA, IN > OU = 20 KA, IMAX. DE SURTO DE 50 ATÉ 80 KA Quantidade = 1,00 unid
73.07	37.17.090	DISPOSITIVO DIFERENCIAL RESIDUAL DE 63 A X 30 MA - 4 POLOS Quantidade = 1,00 unid
73.08	37.10.010	BARRAMENTO DE COBRE NU Quantidade = 0,50 kg
73.09	42.05.190	HASTE DE ATERRAMENTO DE 3/4" X 3 M Quantidade = 1,00 unid
73.10	40.07.010	CAIXA EM PVC DE 4' X 2' Quantidade = 3,00 unid



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

73.11	40.05.040	INTERRUPTOR COM 2 TECLAS SIMPLES E PLACA Quantidade = 1,00 unid
73.12	40.04.460	TOMADA 2P+T DE 20 A - 250 V, COMPLETA Quantidade = 2,00 unid
73.13	39.02.010	CABO DE COBRE DE 1,5 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C L = 12,60 m
73.14	39.02.016	CABO DE COBRE DE 2,5 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C L = 201,60 m
73.15	39.02.020	CABO DE COBRE DE 4 MM ² , ISOLAMENTO 750 V - ISOLAÇÃO EM PVC 70°C L = 36,00 m
73.16	39.21.060	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 16 MM ² , ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C L = 45,00 m
73.17	41.12.080	PROJETOR RETANGULAR FECHADO, PARA LÂMPADA VAPOR METÁLICO OU VAPOR DE SÓDIO DE 250 W/400 W Quantidade = 16,00 unid
74.00		SPDA
74.01	39.04.070	CABO DE COBRE NU, TÊMPERA MOLE, CLASSE 2, DE 35 MM ² L = 450,00 m
74.02	42.01.040	CAPTOR TIPO FRANKLIN, H= 300 MM, 4 PONTOS, 2 DESCIDAS, ACABAMENTO CROMADO Quantidade = 2,00 unid
74.03	42.04.120	MASTRO SIMPLES GALVANIZADO DE DIÂMETRO 2' L = 6,00 m
74.04	42.04.060	BASE PARA MASTRO DE DIÂMETRO 2' Quantidade = 2,00 unid
74.05	42.01.060	LUVA DE REDUÇÃO GALVANIZADA DE 2' X 3/4' Quantidade = 2,00 unid
74.06	42.03.080	ISOLADOR GALVANIZADO PARA MASTRO DE DIÂMETRO 2', REFORÇADO COM 2 DESCIDAS Quantidade = 2,00 unid
74.07	42.05.170	VERGALHÃO LISO DE AÇO GALVANIZADO, DIÂMETRO DE 3/8' L = 225,00 m
74.08	42.05.630	CONECTOR TIPO 'X' PARA ATERRAMENTO DE TELAS, ACABAMENTO ESTANHADO, PARA CABO DE 16 - 50 MM ² Quantidade = 30,00 unid
74.09	42.05.410	SUPORTE PARA FIXAÇÃO DE TERMINAL AÉREO E/OU DE CABO DE COBRE NU, COM BASE ONDULADA Quantidade = 60,00 unid
74.10	42.05.390	PRESILHA EM LATÃO PARA CABOS DE 16 ATÉ 50 MM ² Quantidade = 30,00 unid
75.00		SISTEMA DE PROTEÇÃO DE INCÊNDIO
75.01	50.01.130	ABRIGO SIMPLES COM SUPORTE, EM AÇO INOXIDÁVEL ESCOVADO, PARA MANGUEIRA DE 1 1/2', PORTA EM VIDRO TEMPERADO JATEADO - INCLUSIVE MANGUEIRA DE 30 M (2 X 15 M)



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

		Quantidade = 1,00 unid
75.02	50.10.100	EXTINTOR MANUAL DE ÁGUA PRESSURIZADA - CAPACIDADE DE 10 LITROS
		Quantidade = 2,00 unid
75.03	50.10.110	EXTINTOR MANUAL DE PÓ QUÍMICO SECO ABC - CAPACIDADE DE 4 KG
		Quantidade = 2,00 unid
75.04	97.02.194	PLACA DE SINALIZAÇÃO EM PVC FOTOLUMINESCENTE (150X150MM), COM INDICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE COMBATE À INCÊNDIO E ALARME
		Quantidade = 0,12 unid
76.00		EQUIPAMENTO RECREATIVO
76.01	35.01.150	TRAVE OFICIAL COMPLETA COM REDE PARA FUTEBOL DE SALÃO
		Quantidade = 1,00 unid
76.02	35.01.160	TABELA COMPLETA COM SUPORTE E REDE PARA BASQUETE
		Quantidade = 2,00 unid
76.03	35.01.170	POSTE OFICIAL COMPLETO COM REDE PARA VOLEIBOL
		Quantidade = 1,00 unid

K - PISTA DE SKATE

		DADOS ESTRUTURAIS			
		Altura da escavação das sapatas =	0,65	m	
		Altura da escavação das vigas =	0,45	m	
		Largura da escavação: acrescentar 0,10 m de cada lado			
		Altura do lastro para a fundação =	0,05	m	
		Altura das sapatas =	0,20	m	
		Altura das vigas baldrame=	0,40	m	
		Largura da Viga Baldrame	0,14	m	
		Altura dos pilares enterrados =			
		Lado Sapata	0,50	m	
		Lado Sapata	0,50	m	
		Comprim. das vigas baldrame =	70,9	m	
			PILAR 1	PILAR 2	PILAR 3
		Nº de pilares	41 unid	unid	unid
		Altura dos pilares =	1,40 m	m	m
		Lado Pilar	0,15 m	m	m
		Lado Pilar	0,30 m	m	m
			VIGA 1	VIGA 2	
		Altura dos viga =	0,40 m	m	
		largura da viga	0,14 m	m	
		Comprimento das vigas=	70,9 m	m	
		Altura da laje	m		
		Pé_diretito	m		
77.00		FUNDAÇÃO/ESTRUTURA			
77.01	06.02.020	ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO DE 1ª E 2ª CATEGORIA EM VALA OU CAVA ATÉ 1,5 M			
		V_SP1 = 0,60 x 0,60 x 0,65 x 41 =	9,59	m³	
		Descontar 0,25 de cada lado da viga por constar na escavação anterior			
		C= 70,90 - (0,25 x 41) =	60,65	m	



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		$V_{VB} = 60,65 \times 0,45 \times 0,34 = 9,28 \text{ m}^3$ $V_{Total} = 18,87 \text{ m}^3$
77.02	17.01.040	LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO
		$V_{S1} = 0,50 \times 0,50 \times 0,05 \times 41 = 0,51 \text{ m}^2$ $V_{VB} = 60,65 \times 0,14 \times 0,05 = 0,42 \text{ m}^2$ $V_{Total} = 0,93 \text{ m}^2$
77.03	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA
		$P = 6,02 \times 120,00 = 722,40 \text{ kg}$
77.04	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA
		$V_{SP1} = 0,50 \times 0,50 \times 0,20 \times 41 = 2,05 \text{ m}^3$ $V_{VB} = 70,90 \times 0,40 \times 0,14 = 3,97 \text{ m}^3$ $V_{Total} = 6,02 \text{ m}^3$
77.05	11.16.040	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM FUNDAÇÃO
		$V = 6,02 \text{ m}^3$
77.06	09.01.020	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA FUNDAÇÃO
		$A_{SP1} = 0,50 \times 0,50 \times 4 \text{ lados} \times 41 = 41,00 \text{ m}^2$ $A_{VB} = 70,90 \times 0,40 \times 2 \text{ lados} = 56,72 \text{ m}^2$ $A_{Total} = 41,00 + 56,72 = 97,72 \text{ m}^2$
77.07	32.17.030	IMPERMEABILIZAÇÃO EM ARGAMASSA POLIMÉRICA PARA UMIDADE E ÁGUA DE PERCOLAÇÃO
		$A = 70,90 \times 0,40 \times 2 \text{ lados} = 56,72 \text{ m}^2$
77.08	06.11.020	REATERRO MANUAL PARA SIMPLES REGULARIZAÇÃO SEM COMPACTAÇÃO
		$V = V_{esc} - V_{con} - V_{lastro} - V_{alv}$ $V = 18,87 - 6,02 - 0,93 - - = 11,92 \text{ m}^3$
77.09	05.07.040	REMOÇÃO DE ENTULHO SEPARADO DE OBRA COM CAÇAMBA METÁLICA - TERRA, ALVENARIA, CONCRETO, ARGAMASSA, MADEIRA, PAPEL, PLÁSTICO OU METAL
		$A = 18,87 - 11,92 = 6,95 \text{ m}^2$
		<i>ESTRUTURA CONCRETO - PILAR E VIGA</i>
77.10	09.01.030	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA
		$A_{Pilar} = (0,15 + 0,30) \times 2 \times 1,40 \times 41 = 51,66 \text{ m}^2$
77.11	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA
		$V_{Pilar} = 0,15 \times 0,30 \times 1,40 \times 41 = 2,58 \text{ m}^3$ $V_{Viga} = 0,40 \times 0,14 \times 70,90 = 3,97 \text{ m}^3$ $A_{total} = 2,58 + - + 3,97 = 2,58 \text{ m}^2$
77.12	11.16.060	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM ESTRUTURA
		$V = 2,58 \text{ m}^3$
		<i>ESTRUTURA CONCRETO - RAMPA</i>
77.13	09.01.030	FORMA EM MADEIRA COMUM PARA ESTRUTURA
		OBSTÁCULO 2 $A = (3,03 + 0,23 + 3,03) \times 2,45 \times 3 \text{ obstáculo} = 46,23 \text{ m}^2$ $A = (1,93 + 1,76 + 1,93) \times 3,40 \times 3 \text{ obstáculo} = 57,32 \text{ m}^2$ OBSTÁCULO 3



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL

LOCAL: JARDIM RAFAEL

		A= (2,80 + 0,44 + 2,21) x 5,50 x 3 obstáculo = 89,93 m ² OBSTÁCULO 1 A= (2,80 + 1,33 + 2,44) x 6,80 x 8 obstáculo = 357,41 m ² A total = 46,23 + 57,32 + 89,93 + 357,41 = 550,89 m ²
77.14	11.01.130	CONCRETO USINADO, FCK = 25 MPA OBSTÁCULO 2 A= (1,22 + 3,03 + 0,23 + 3,03 + 1,22) x 2,45 x3 obst.= 64,17 m ² A= (1,22 + 1,93 + 1,76 + 1,93 + 1,22) x 2,45 x3 obst.= 59,24 m ² OBSTÁCULO 3 A= (1,42 + 1,40 + 0,44 + 2,21 + 1,2) x 2,45 x3 obst.= 49,02 m ² OBSTÁCULO 1 A= (1,42 + 1,40 + 1,33 + 2,44 + 1,2) x 2,45 x8 obst.= 152,68 m ² V total = (64,17 + 59,24 + 49,02 + 152,68) x 0,12 = 39,01 m ³
77.15	11.16.060	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM ESTRUTURA V= 39,01 m ³
77.16	10.01.040	ARMADURA EM BARRA DE AÇO CA-50 (A OU B) FYK = 500 MPA P= 6.500,00 kg
77.17	46.07.060	TUBO GALVANIZADO DN= 2', INCLUSIVE CONEXÕES L= ((1,5+6,6+1,5+0,9+0,9+0,9+0,9)*8)+((0,9+5,5+0,9)*3)+((6+0,6+0,6+0,6)*3) = 150,90 m
78.00		ALVENARIA DE VEDAÇÃO
78.01	14.10.111	ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO DE VEDAÇÃO DE 14 X 19 X 39 CM - CLASSE C A 1 = 6,65 x 1,40 x 8,00 = 74,48 A 2 = 5,35 x 1,40 x 3,00 = 22,47 A 3 = x x = - A total = 74,48 + 22,47 + - = 96,95 m ²
79.00		REVESTIMENTO
79.01	17.02.020	CHAPISCO Área da alvenaria (96,95) x 2 = 193,90 m ² Área do azulejo = m ² Area total = 193,90 + - = 193,90 m ²
79.02	17.02.120	EMBOÇO COMUM A = Área do Chapisco = 193,90 m ²
80.00		PISO
80.01	54.01.010	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA DE SUPERFÍCIE, SEM CONTROLE DO PROCTOR NORMAL Área retirada do proj. = 1.035,73 m ²
80.02	11.18.040	LASTRO DE PEDRA BRITADA Vol. do lastro = Área do piso x 0,05 = 51,79 m ³
80.03	10.02.020	ARMADURA EM TELA SOLDADA DE AÇO P= 1.035,73 x 3,11 = 3.221,12 kg
80.04	11.03.090	CONCRETO PREPARADO NO LOCAL, FCK = 20 MPA



PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE BERTIOGA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

OBRA: REURBANIZAÇÃO DA ORLA DO JARDIM RAPHAEL
LOCAL: JARDIM RAFAEL

Vol. do concreto = Área da calçada x 0,1 = 103,57 m³

80.05	11.16.040	LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO OU MASSA EM FUNDAÇÃO
		V= 103,57 m ³

80.06	11.16.220	NIVELAMENTO DE PISO EM CONCRETO COM ACABADORA DE SUPERFÍCIE
		A= 1.035,73 m ²

80.07	11.20.050	CORTE DE JUNTA DE DILATAÇÃO, COM SERRA DE DISCO DIAMANTADO PARA PISOS
		L= 300,00 m

M - LIMPEZA

81.00		LIMPEZA
81.01	55.01.020	LIMPEZA FINAL DA OBRA
		PORTARIA = 53,61 m ²
		ARQUIBANCADA = 150,29 m ²
		ÁREA TOTAL 203,90 m ²