



Obra
CONSTRUÇÃO DA QUADRA ESPORTIVA COBERTA EMEF ALFREDO BALKO

Memória de Cálculo

Item	Descrição	Und	Quant.	Memória de Cálculo
1	ETAPA 01 – SERVIÇOS PRELIMINARES (QUADRA COBERTA + BANHEIROS)			
1.1	Placa de obra em lona com plotagem de gráfica	m ²	6,0	= Comprimento x largura = 3,00 x 2,00 = 6,00 m ²
1.2	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.	m ²	460,53	= A = Área total de implantação da obra (QUADRA COBERTA + BANHEIROS + ARQUIBANCADAS + RAMPA) = (16,90 x 24,30) + (3,45 x 2,00) + (20,00 x 1,50) + (10,80 x 1,20) = 460,53
2	ETAPA 02 – MOVIMENTO DE TERRA			
2.1	QUADRA COBERTA			
2.1.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	m ³	30,02	= V = (∑ Perímetro viga baldrame x Larg. x Prof.) + ∑ [(Larg. x Comp. x Prof.) x Quant. Sapatas] = [(16,70x2,00)+(24,00 x 2,00)] x 0,40 x 0,30 + 40,00% Vol. Escavação (Item 2.1.1) = 34,10 x 40,00% = 12,00
2.1.2	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m ³	12,0	
2.1.3	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	m ²	24,16	= A = (∑ Perímetro viga baldrame x Larg.) + ∑ [(Larg. x Comp.) x Quant. Sapatas] = [(16,70x2,00)+(24,00 x 2,00)] x 0,40 + [(3,45x2,00)+(2,00 x 3,00)] x 0,40 + (10,80x1,20)x1,00 = 27,70x2,00 + [(0,55x0,75)x3,00] + [0,55x0,70]x2,00 + (0,65x0,80)x1,00 = 7,69
2.1.4	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M ³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 3,0 A 4,5 M, COM SOLO ARGILHO-ARENOSO. AF_05/2016	m ³	323,5	= V = Área de aterro x Profundidade = [(26,36 x 1,00) / 2,00] x 17,64 = 323,50
2.2	BANHEIROS			
2.2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	m ³	4,08	= V = (∑ Perímetro viga baldrame x Larg. x Prof.) + ∑ [(Larg. x Comp. x Prof.) x Quant. Sapatas] = [(3,45x2,00)+(2,00 x 3,00)] x 0,40 x 0,30 + 40,00% Vol. Escavação (Item 2.1.1) = 4,08 x 40,00% = 1,63
2.2.2	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m ³	1,63	
2.2.3	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	m ²	7,69	= A = (∑ Perímetro viga baldrame x Larg.) + ∑ [(Larg. x Comp.) x Quant. Sapatas] = [(3,45x2,00)+(2,00 x 3,00)] x 0,40 + [(0,55x0,75)x3,00] + [0,55x0,70]x2,00 + (0,65x0,80)x1,00 = 7,69
2.2.4	Aterro c/ material fora da obra, incl. apiloamento	m ³	2,07	= V = Área Total Ampliada x Espessura Média Considerada de Aterro = (3,45 x 2,00) x 0,30 = 2,07
3	FUNDAÇÃO			
3.1	QUADRA COBERTA			
3.1.1	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANCAMENTO E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m ³	1,21	= V = Área Total Aplicada (Item 2.1.3) x Espessura = 24,16 x 0,05 = 1,21
3.1.2	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m ²	20,08	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural)
3.1.3	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	75,7	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural)
3.1.4	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	220,7	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural)
3.1.5	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	1.656,1	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural)
3.1.6	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	101,6	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural)
3.1.7	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m ³	20,36	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural)
3.1.8	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	m ³	20,36	= Idem Item 3.1.7
3.2	BANHEIROS			
3.2.1	LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANCAMENTO E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m ³	0,38	= V = Área Total Aplicada (Item 2.2.3) x Espessura = 7,69 x 0,05 = 0,38
3.2.2	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	m ²	6,05	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural) / Nº. Utilizações
3.2.3	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	21,2	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural)
3.2.4	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	67,8	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural)
3.2.5	ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDAÇÕES, UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	28,4	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural)
3.2.6	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m ³	1,75	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural)
3.2.7	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	m ³	1,75	= Idem Item 3.2.6
4	SUPERESTRUTURA (BANHEIROS)			
4.1	QUADRA COBERTA			
4.1.1	ESTRUTURA METALICA EM ACO ESTRUTURAL PERFIL T*12"X 5 1/4" (ESTRUTURA DE SUSTENTACAO E FIXACAO DA COBERTURA)	KG	2.084,38	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutura metálica)

4.2	BANHEIROS			
4.2.1	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	m²	6,1	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural) / Nº. Utilizações
4.2.2	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	14,8	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural)
4.2.3	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	28,9	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural)
4.2.4	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	34,1	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural)
4.2.5	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	1,22	= Quantidade total prevista/calculada conforme projeto (vide projeto estrutural)
4.2.6	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	m³	1,22	= Idem Item 4.2.5
4.2.7	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	3,0	= Quant. total prevista/calculada = Comp. Verga x Quant. Aberturas = [(P90: 1,50) x 2,00] = 3,00
4.2.8	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	5,2	= Quant. total prevista/calculada = Comp. Verga x Quant. Aberturas = [(J1: 2,60) x 2,00] = 5,20
4.2.9	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	3,2	= Quant. total prevista/calculada = Comp. Verga x Quant. Aberturas = [(J1: 1,60) x 2,00] = 3,20
5	ALVENARIA			
5.1	QUADRA COBERTA			
5.1.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	50,94	= A = Σ Área Alicerce Quadra + Rampa = [(26,36 x 1,00) / 2,00] x 2,00 + (17,64 x 1,00) + 6,94 = 50,94
5.2	BANHEIROS			
5.2.1	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	3,87	= A = (Σ perímetro alicerce) x Altura Média = [(3,45x2,00)+(2,00 x 3,00)] x 0,30 = 3,87
5.2.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	m²	39,73	= A = [(Σ perímetro paredes) x Altura] + Áreas Desempeno - Área aberturas = [(3,45x2,00)+(2,00x3,00)] x 2,80 + [(3,45x2,00)+(2,00x3,00)] x 0,65 - [(1,00x0,50) x 2,00] + [(0,90x2,10) x 2,00] = 39,73
6	ESQUADRIAS			
6.1	ESQUADRIAS DE MADEIRAS (BANHEIROS)			
6.1.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada (Conf. Proj. Arq.) = 2,00
6.2	ESQUADRIA METÁLICAS (QUADRA COBERTA)			
6.2.1	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m²	6,6	= A = 3,00 x 2,20 = 6,60
6.2.2	PORTAO EM TELA ARAME GALVANIZADO N.12 MALHA 2" E MOLDURA EM TUBOS DE AÇO COM DUAS FOLHAS DE ABRIR, INCLUSO FERRAGENS	m²	1,8	= A = (0,90 x 1,00) x 2,00 = 1,80
6.3	ESQUADRIAS METÁLICAS (BANHEIROS)			
6.3.1	JANELA DE AÇO BASCULANTE, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, SEM VIDROS, PADRONIZADA. AF_07/2016	m²	1,0	= A = J1: (1,00 x 0,50) x 2,00 = 1,00
6.3.2	JANELA DE AÇO DE CORRER, 4 FOLHAS, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, SEM VIDROS. PADRONIZADA. AF_07/2016	m²	4,0	= A = J2: (2,00 x 1,00) x 2,00 = 4,00
6.4	VIDROS (BANHEIROS)			
6.4.1	VIDRO LISO COMUM TRANSPARENTE, ESPESSURA 4MM	m²	5,0	= A = Idem Item 6.3.1 + Idem Item 6.3.2 = 4,00 + 1,00 = 5,00
6.4.2	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOI DURA	m²	0,48	= A = (0,40 x 0,60) x 2,00 = 0,48
7	COBERTURA			
7.1	QUADRA COBERTA			
7.1.1	ESTRUTURA METALICA EM TESOURAS OU TRELCAS, VAO LIVRE DE 20M - FORNECIMENTO E MONTAGEM	m²	447,24	= A = Área Total Cobertura = (8,48 x 26,37) x 2,00 = 447,24
7.1.2	Cobertura - telha em aço galvanizado e=0,5mm	m²	388,2	= A = Idem Item 7.1.1 - Idem Item 7.1.5 = 447,24 - 59,04 = 388,20
7.1.3	CUMEEIRA EM PERFIL ONDULADO DE ALUMÍNIO	M	26,37	= Quantidade total prevista/calculada = 26,37
7.1.4	Cobertura - telha em aço galvanizado e=0,5mm (fechamento lateral)	m²	293,85	= A = Σ Perímetro x Altura = [(16,97 x 2,00) + (26,37 x 2,00)] x 3,39 = 293,85
7.1.5	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBRA DE VIDRO E = 0,6 MM, PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO ICAMFENTO. AF_06/2016	m²	59,04	= Quantidade total prevista/calculada (Conf. Proj. Arq.) = 59,04
7.1.6	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M	52,74	= Quantidade total prevista/calculada = 26,37 x 2,00 = 52,74
7.2	BANHEIROS			
7.2.1	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	m²	5,48	= A = Área Total Cobertura = 1,74 x 3,15 = 5,48
7.2.2	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	m²	5,48	= A = Idem Item 7.2.1 = 5,48
7.2.3	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 33 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M	8,9	= Quantidade total prevista/calculada = (3,45 x 2,00) + 2,00 = 8,90
7.2.4	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M	6,55	= Quantidade total prevista/calculada = 3,15 + (1,70 x 2,00) = 6,55

8	IMPERMEABILIZAÇÃO				
8.1	QUADRA COBERTA				
8.1.1	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAO S.	m²	65,01	= A = [(Σ Perímetro Vigas Baldrames) x (altura+espessura+altura)] = [(16,97 x 2,00) + (26,37 x 2,00)] x (0,20 + 0,35 + 0,20) = 65,01	
8.2	BANHEIROS				
8.2.1	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAO S.	m²	7,74	= A = [(Σ Perímetro Vigas Baldrames) x (altura+espessura+altura)] = [(3,45x2,00)+(2,00x3,00)] x (0,15 + 0,30 + 0,15) = 7,74	
9	REVESTIMENTOS				
9.1	BANHEIROS				
9.1.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL AF_06/2014	m²	79,46	= A = Idem Item 5.2.2 x 2,00 = 39,73 x 2,00 = 79,46	
9.1.2	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	30,06	= A = Σ Áreas Emboço - Áreas Aberturas = [(1,50 x 2,00) + (1,70 x 2,00)] x 2,80 x 2,00 - [(1,00x0,50) x 2,00] + [(0,90x2,10) x 2,00] = 30,06	
9.1.3	Reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast.	m²	49,4	= A = Idem Item 9.1.1 - Idem Item 9.1.2 = 79,46 - 30,06 = 49,40	
9.1.4	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	m²	30,06	= A = Idem Item 9.1.2 = 30,06	
9.2	QUADRA COBERTA				
9.2.1	Reboco com argamassa 1:6:Adit. Plast.	m²	50,94	= A = Idem Item 5.1.1 = 50,94	
10	PAVIMENTAÇÃO				
10.1	QUADRA COBERTA				
10.1.1	Concreto simples c/ seixo e=5cm traço 1:2:3 (contrapiso)	m²	423,12	= A = Área Total Piso = 423,12	
10.1.2	PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS	m²	423,12	= A = Idem Item 10.1.1 = 423,12	
10.1.3	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL NÃO ARMADO. AF_07/2016	m³	7,01	= V = Área Total Calçada x Espessura = (126,41 x 0,05) + (13,81 x 0,05) = 7,01	
10.2	BANHEIROS				
10.2.1	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ESPESSURA 3CM. AF_06/2014	m²	5,1	= A = Área Total Piso = 2,55 x 2,00 = 5,10	
10.2.2	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014	m²	5,1	= A = Idem Item 10.2.1 = 5,10	
11	FORROS				
11.1	BANHEIROS				
11.1.1	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	m²	5,1	= A = Idem Item 10.2.1 = 5,10	
11.1.2	ACABAMENTOS PARA FORRO (RODA-FORRO EM PERFIL METÁLICO E PLÁSTICO). AF_05/2017	M	12,8	= Quantidade total prevista/calculada = Σ Perímetro = [(1,50 x 2,00) + (1,70 x 2,00)] x 2,00 = 12,80	
12	PINTURAS				
12.1	QUADRA COBERTA				
12.1.1	PINTURA ESMALTE FOSCO, DUAS DEMAO S, SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSO UMA DEMAO DE FUNDO ANTICORROSIVO. UTILIZACAO DE REVOI VER (AR-COMPRESSIVO)	m²	847,28	= A = (Idem Item 7.1.1 + Idem Item 18.1.1) x Fator de Correção = (447,24 + 204,51) x 1,30 = 847,28	
12.1.2	PINTURA ACRILICA DE FAIXAS DE DEMARCAÇÃO EM QUADRA POLIESPORTIVA 5 CM DE LARGURA	M	237,24	= Quantidade total prevista/calculada = Volei: (18,00 x 2,00) + (9,00 x 4,00) = 72,00 / Basquete: (22,61 x 2,00) + 10,05 = 55,27 / Futsal: (24,00+12,45) x 2,00 +	
12.1.3	PINTURA ACRILICA EM PISO CIMENTADO DUAS DEMAO S	m²	423,12	= A = Idem Item 10.1.1 = 423,12	
12.2	BANHEIROS				
12.2.1	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMAO S. AF_05/2017	m²	49,4	= A = Idem Item 9.1.3 = 49,40	
12.2.2	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMAO S. AF_06/2014	m²	49,4	= A = Idem Item 12.2.1 = 49,40	
12.2.3	PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAO S	m²	7,56	= A = Σ Áreas Portas x Lados x Quantidades = (0,90 x 2,10) x 2,00 x 2,00 = 7,56	
13	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				
13.1	QUADRA COBERTA				
13.1.1	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 1,00	
13.1.2	CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 1,5MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	40,4	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 40,40	
13.1.3	CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 2,5MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	331,9	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 331,90	
13.1.4	CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 4MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	168,2	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 168,20	
13.1.5	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	30,4	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 30,40	
13.1.6	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	53,1	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 53,10	
13.1.7	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	14,5	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 14,50	
13.1.8	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015	M	23,4	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 23,40	
13.1.9	REFLETOR RETANGULAR FECHADO COM LAMPADA VAPOR METALICO 400 W	UN	10,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 10,00	
13.1.10	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V. FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 4,00	
13.1.11	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V. FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 1,00	

13.2	BANHEIROS			
13.2.1	CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 1,5MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	35,7	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 35,70
13.2.1	ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015	M	10,7	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 10,70
13.2.3	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2015	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 2,00
13.2.4	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA TUBULAR DE 36 W - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_11/2017	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto elétrico) = 2,00
14	INSTALAÇÕES HIDRÁULICA			
14.1	BANHEIROS			
14.1.1	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	UN	1,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 1,00
14.1.2	VÁLVULA DESCARGA 1.1/2" COM REGISTRO, ACABAMENTO EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 2,00
14.1.3	ENGATE FLEXIVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2013	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 2,00
14.1.4	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2014	M	3,55	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 3,55
14.1.5	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2014	M	17,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 17,00
14.1.6	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2014	M	1,32	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 1,32
14.1.7	LUVA SOLDÁVEL E COM ROSCA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2014	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 2,00
14.1.8	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2014	M	5,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 5,00
14.1.9	LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2014	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 2,00
14.1.10	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2014	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 2,00
14.1.11	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2014	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 2,00
14.1.12	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2014	UN	3,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 3,00
14.1.13	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2014	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 2,00
14.1.14	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2014	UN	1,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 1,00
14.1.15	JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 1/2" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2014	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 2,00
14.1.16	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2014	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 2,00
14.1.17	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2014	UN	1,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto hidráulico) = 2,00
15	INSTALAÇÕES SANITÁRIA			
15.1	BANHEIROS			
15.1.1	Caixa em alvenaria de 40x40x40cm c/ tpo. concreto	UN	1,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) = 1,00
15.1.2	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	4,75	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) = 4,75
15.1.3	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	12,2	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) = 12,20
15.1.4	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) = 2,00
15.1.5	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) = 1,00
15.1.6	SIFÃO DO TIPO FLEXIVEL EM PVC 1"X 1.1/2"- FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2013	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) = 2,00
15.1.7	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) = 2,00
15.1.8	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	4,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) = 4,00
15.1.9	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) = 1,00
15.1.10	JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UN	1,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) = 1,00
15.1.11	VÁLVULA EM METAL CROMADO 1.1/2" X 1.1/2" PARA TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_12/2013	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto sanitário) = 2,00

16	INSTALAÇÕES DE ÁGUAS PLUVIAIS			
16.1	QUADRA COBERTA			
16.1.1	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014	M	82,5	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto rede pluvial) = 35,20
16.1.2	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_12/2014	M	40,05	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto rede pluvial) = 14,22
16.1.3	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014	M	20,51	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto rede pluvial) = 9,85
16.1.4	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_12/2014	UN	30,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto rede pluvial) = 12,00
16.1.5	Caixa em alvenaria de 40x40x40cm c/ tpo. concreto	UN	6,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto rede pluvial) = 2,00
17	LOUÇAS E METAIS			
17.1	BANHEIROS			
17.1.1	VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO, INCLUSO CONJUNTO DE LIGAÇÃO PARA BACIA SANITÁRIA AJUSTÁVEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto) = 2,00
17.1.2	BANCADA DE GRANITO CINZA POLIDO PARA LAVATÓRIO 0,50 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto) = 2,00
17.1.3	CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto) = 2,00
17.1.4	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto) = 2,00
17.1.5	Porta papel higiênico - Polipropileno	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto) = 2,00
17.1.6	Saboneteira para sabão líquido (vidro+inox) -FIXA	UN	2,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto (vide projeto) = 2,00
17.1.7	Barra em aço inox (PNE)	M	3,6	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto = (1,00 + 0,80) x 2,00 = 3,60
18	SERVIÇOS DIVERSOS			
18.1	QUADRA COBERTA			
18.1.1	ALAMBRADO PARA QUADRA POLIESPORTIVA, ESTRUTURADO POR TUBOS DE AÇO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIAMETRO 2", COM TELA DE ARAME GALVANIZADO, FIO 14 BWG E MALHA QUADRADA 5X5CM	m ²	204,51	= A = Σ Áreas Alamedadas - Áreas Aberturas (portões) = [(3,85 x 15,10) x 2,00] + [(17,98 x 1,00) x 2,00] + (13,52 x 4,00) - 1,80 (Idem Item 6.2.2) = 204,51
18.1.2	Tela de nylon	m ²	439,21	= A = Σ Áreas Tela = [(24,10 x 6,70) x 2,00] + [(15,10 x 3,85) x 2,00] = 439,21
18.1.3	Equipamento completo p/ quadra de esportes	CJ	1,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto = 1,00
18.1.4	Placa de inauguração em aço/letras bx. relevo-(60 x 40cm)	UN	1,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto = 1,00
18.1.5	ARQUIBANCADA EM ALVENARIA COM 3 DEGRAUS, INCLUSIVE PINTURA	M	20,0	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto = 20,00
18.1.6	CORRIMAO EM TUBO AÇO GALVANIZADO 2 1/2" COM BRACADEIRA	M	15,76	= Quantidade total prevista/calculada conf. projeto = [Rampa: (9,65 + 1,91 + 1,20)] + [Arquibancada: (1,50 x 2,00)] = 15,76
19	LIMPEZA FINAL DA OBRA (TODAS METAS)			
19.1	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	m ³	27,26	= Porcentagem estimada de área produtora de entulho x Espessura média estimada de entulho = (40,00% x 454,30) x 0,15 = 27,26
19.2	TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA. DMT ATF 0.5 KM	m ³	27,26	= V = Idem Item 19.01 = 27,26
19.3	LIMPEZA FINAL DA OBRA	m ²	454,3	= A = Σ Área Total Construída = 454,30

GLAUDER MARTINS MACHADO
ENG.CIVIL CREA/PA 13.559 -D
TÉCNICA FISCAL DO MUNICÍPIO