



MEMÓRIA DE CÁLCULO

Nível	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo
LOTE	ABASTECIMENTO CRISTO REI				
Meta	1.	ABASTECIMENTO CRISTO REI		-	
Nível 2	1.1.	CSB-01 E ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO		-	
Nível 3	1.1.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES		-	
Serviço	1.1.1.1.	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	67,50	Dimensões: 9,00m x 7,50m = 67,5m²
Serviço	1.1.1.2.	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO.	UN	1,00	1 unidade
Serviço	1.1.1.3.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	M2	85,00	$(9,00+1,00) \times (7,50+1,00) = 10 \times 8,5 = 85\text{m}^2$ (0,50m de folga cada lado)
Serviço	1.1.1.4.	EXECUÇÃO DE DRENO CEGO	M3	4,00	2 drenos de 8m x 0,50m x 0,50m = 4m³
Nível 3	1.1.2.	CSB-01 - QUADRO DE COMANDO		-	
Serviço	1.1.2.1.	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 3 M, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA. AF_03/2018	M	3,20	4 Estacas de 0,80m = 3,20m
Serviço	1.1.2.2.	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	0,30	$(1,80 + 1,50 + 1,80 + 1,50) \times 0,15\text{m} \times 0,30\text{m} = 0,30\text{m}^3$
Serviço	1.1.2.3.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	0,05	$(1,80 + 1,50 + 1,80 + 1,50) \times 0,15\text{m} \times 0,05\text{m} = 0,05\text{m}^3$
Serviço	1.1.2.4.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	3,96	$(1,80 + 1,50 + 1,80 + 1,50) \times 0,30\text{m} \times 2 = 3,96\text{m}^2$
Serviço	1.1.2.5.	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	4,38	Baldrame 15x30 (Abrigo quadro de comando): estribo Ø 5mm C/ 20cm, comprimento 76cm = 7,20/0,20 = 36und x 0,76m x 0,16kg/m = 4,38kg
Serviço	1.1.2.6.	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	7,20	Baldrame 15x30 (Abrigo quadro de comando): 4x1,80m = 7,20m x 4 Ø 6,3mm x 0,25kg/m = 28,80m x 0,25 = 7,20kg
Serviço	1.1.2.7.	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	0,30	$(1,80 + 1,50 + 1,80 + 1,50) \times 0,15\text{m} \times 0,30\text{m} = 0,30\text{m}^3$
Serviço	1.1.2.8.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIERES, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	0,11	1,50m x 1,50m x 0,05m = 0,11m³
Serviço	1.1.2.9.	PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMAÇÃO EM TELA SOLDADA	M2	2,25	1,50m x 1,50m = 2,25m²
Serviço	1.1.2.10.	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	11,73	$(1,80 + 1,50 + 1,80 + 1,50) \times 2,10\text{m} - 0,30 \times 1,50$ (cobogó) - $0,80 \times 2,10$ (porta) = 11,73m²
Serviço	1.1.2.11.	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	8,48	VIGAS CINTA – ARMADURA LONGITUDINAL: VC1 (15x15x180): 4 Ø 5mm C=180+14 (ganchos de 7 cm) = 194cm // VC2 (15x30x180): 4 Ø 5mm C=180+14 (ganchos de 7 cm) = 194cm // VC3 (15x22,5x180): 4 Ø 5mm C=180+14 (ganchos de 7 cm) = 194cm // VC3 (15x22,5x180): 4 Ø 5mm C=180+14 (ganchos de 7 cm) = 194cm // TOTAL: 4x1,94 + 4x1,94 + 4x1,94 = 31,04m (1) ## VIGAS CINTA – ARMADURA TRANSVERSAL: VC1 (15x15x180): Ø 5mm C/ 20 C=46cm // 180/20 = 9und ## VC2 (15x30x180): Ø 5mm C/ 20 C=76cm // 180/20 = 9und ## VC3 (15x22,5x180): Ø 5mm C/ 20 C=61cm // 180/20 = 9und ## VC3 (15x22,5x180): Ø 5mm C/ 20 C=61cm // 180/20 = 9und ### TOTAL: 9x0,46 + 9x0,76 + 9x0,61 + 9x0,61 = 21,96m (2) ### (1)+(2) = 31,04+21,96 = 53,00m x 0,16kg/m = 8,48kg
Serviço	1.1.2.12.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	M2	2,97	VC1 (15x15): 2x 0,15m x 1,50m = 0,450m² // VC2 (15x30): 2x 0,30m x 1,50m = 0,900m² // VC3 (15x22,5): 2x 0,225 x 1,80m = 0,810m² // VC3 (15x22,5): 2x 0,225 x 1,80m = 0,810m² // TOTAL: 2,97m²
Serviço	1.1.2.13.	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	0,22	VC1 (15x15): 0,15m x 0,15m x 1,50m = 0,034m³ // VC2 (15x30): 0,15m x 0,30m x 1,50m = 0,068m³ // VC3 (15x22,5): 0,15m x 0,225m x 1,80m = 0,061m³ // VC3 (15x22,5): 0,15m x 0,225m x 1,80m = 0,061m³ // TOTAL: 0,22m³

Serviço	1.1.2.14.	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	7,84	Dimensão da laje: 2,80m x 2,80m = 7,84m²
Serviço	1.1.2.15.	MANTA IMPERMEABILIZANTE A BASE DE ASFALTO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M2	7,84	Dimensão da laje: 2,80m x 2,80m = 7,84m²
Serviço	1.1.2.16.	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	26,79	INTERNO: PAREDE 01: 1,50m x 2,40m – Abertura (porta) 0,80m x 2,10m = 3,60 – 1,68 = 1,920m² // PAREDE 02: 1,50m x 2,25m – Abertura (cobogó) 1,50x0,30 = 3,375 – 0,450 = 2,925m² // PAREDE 03: 1,50m x (2,25+2,40)/2 = 1,50x2,325m = 3,488m² // PAREDE 04: 1,50m x (2,25+2,40)/2 = 1,50x2,325m = 3,488m² // (1) TOTAL INTERNO: 1,920+2,925+3,488+3,488 = 11,821m² EXTERNO: PAREDE 01: 1,80m x 2,45m – Abertura (porta) 0,80m x 2,10m = 4,41 – 1,68 = 2,730m² // PAREDE 02: 1,80m x 2,30m – Abertura (cobogó) 1,50x0,30 = 4,140 – 0,450 = 3,690m² // PAREDE 03: 1,80m x (2,30+2,45)/2 = 1,80x2,375 = 4,275m² // PAREDE 04: 1,80m x (2,30+2,45)/2 = 1,80x2,375 = 4,275m² // (2) TOTAL EXTERNO: 2,730+3,690+4,275+4,275 = 14,970m² (1) + (2) = 11,821+14,970 = 26,79m²
Serviço	1.1.2.17.	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	26,79	INTERNO: PAREDE 01: 1,920m² PAREDE 02: 2,925m² PAREDE 03: 3,488m² PAREDE 04: 3,488m² (1) TOTAL: 11,821m² EXTERNO: PAREDE 01: 2,730m² PAREDE 02: 3,690m² PAREDE 03: 4,275m² PAREDE 04: 4,275m² (2) TOTAL: 14,970m² (1) + (2) = 11,821+14,970 = 26,79m²
Serviço	1.1.2.18.	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_09/2016	M2	26,79	INTERNO: PAREDE 01: 1,920m² PAREDE 02: 2,925m² PAREDE 03: 3,488m² PAREDE 04: 3,488m² (1) TOTAL: 11,821m² EXTERNO: PAREDE 01: 2,730m² PAREDE 02: 3,690m² PAREDE 03: 4,275m² PAREDE 04: 4,275m² (2) TOTAL: 14,970m² (1) + (2) = 11,821+14,970 = 26,79m²
Serviço	1.1.2.19.	COBOGO CERAMICO (ELEMENTO VAZADO), 9X20X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 DE CIMENTO E AREIA	M2	0,45	0,30m x 1,50m = 0,45m²
Serviço	1.1.2.20.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	0,42	Dimensão do quadro de comando com piso: 3,40m x 3,40m = 11,56m² Dimensão da alvenaria quadro de comando: 1,80m x 1,80m = 3,24m² Área do piso: 11,56-3,24 = 8,32m² Lastro: 8,32m x 0,05m = 0,42m³
Serviço	1.1.2.21.	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	M2	8,32	Dimensão do quadro de comando com piso: 3,40m x 3,40m = 11,56m² Dimensão da alvenaria quadro de comando: 1,80m x 1,80m = 3,24m² Área do piso: 11,56-3,24 = 8,32m²
Nível 3	1.1.3.	CSB-01 - BASE POÇO		-	
Serviço	1.1.3.1.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	0,05	Dimensão da base do poço: 1,00m x 1,00m = 1,00m² x 0,05m = 0,05m³
Serviço	1.1.3.2.	PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMACAO EM TELA SOLDADA	M2	1,00	Dimensão da base do poço: 1,00m x 1,00m = 1,00m²

Nível 3	1.1.4.	CSB-01 - BLOCO DE ANCORAGEM RECALQUE		-	
Serviço	1.1.4.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA, COM RETROESCAVADEIRA. AF_06/2017	M3	1,79	Dimensão do bloco de ancoragem: 65cm x 65cm x 65cm Profundidade: 1,35m Folga: 0,25m de cada lado Escavação: $(0,65 + 0,50) \times (0,65 + 0,50) \times 1,35 = 1,79\text{m}^3$
Serviço	1.1.4.2.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	1,69	Dimensão do bloco de ancoragem: 65cm x 65cm x 65cm Fôrma: $4 \times 0,65\text{m} \times 0,65\text{m} = 1,69\text{m}^2$
Serviço	1.1.4.3.	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,27	Dimensão do bloco de ancoragem: 65cm x 65cm x 65cm Concreto: $0,65\text{m} \times 0,65\text{m} \times 0,65\text{m} = 0,27\text{m}^3$
Serviço	1.1.4.4.	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	1,51	Dimensão do bloco de ancoragem: 65cm x 65cm x 65cm = $0,275\text{m}^3$ Escavação: $(0,65+0,50) \times (0,65 + 0,50) \times 1,35 = 1,785\text{m}^3$ Reaterro: $1,785 - 0,275 = 1,51\text{m}^3$
Nível 3	1.1.5.	CSB-01 - FECHAMENTO COM CERCAS		-	
Serviço	1.1.5.1.	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 3 M, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA. AF_03/2018	M	2,40	3 unidades nos cantos: $3 \times 0,80\text{m} = 2,40\text{m}$
Serviço	1.1.5.2.	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 25 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 3 M, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA. AF_03/2018	M	9,60	8 Estacas de 0,80m nos mourões intermediários + 4 estacas dos dois blocos do portão de veículos (0,80m)
Serviço	1.1.5.3.	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	1,52	Baldrame 15x30 (cerca): $2 \times 7,50 + 9,00 + 4,25 = 28,25\text{m}$ / Escavação: $28,25 \times 0,15 \times 0,30 = 1,271\text{m}^3$ Baldrame 20x30 (portão de veículos): $4,12\text{m}$ / Escavação: $4,12 \times 0,20 \times 0,30 = 0,247\text{m}^3$ // TOTAL= $1,52\text{m}^3$
Serviço	1.1.5.4.	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	0,14	2 Blocos de fundação no portão de pedestres: $2 \times 0,30 \times 0,30 \times 0,80 = 0,14\text{m}^3$
Serviço	1.1.5.5.	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, SEM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	0,75	6 blocos de ancoragem para as escoras pré-moldadas dos mourões esticadores dos cantos
Serviço	1.1.5.6.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	0,25	Baldrame 15x30 (cerca): $2 \times 7,50 + 9,00 + 4,25 = 28,25\text{m}$ / Lastro: $28,25 \times 0,15 \times 0,05\text{m} = 0,212\text{m}^3$ Baldrame 20x30 (portão de veículos): $4,12\text{m}$ / Lastro: $4,12 \times 0,20 \times 0,05 = 0,041\text{m}^3$ // TOTAL= $0,25\text{m}^3$
Serviço	1.1.5.7.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	19,42	Baldrame 15x30 (cerca): $2 \times 7,50 + 9,00 + 4,25 = 28,25\text{m}$ / Fôrma: $2 \times 28,25\text{m} \times 0,30\text{m} = 16,950\text{m}^2$ Baldrame 20x30 (portão de veículos): $4,12\text{m}$ / Fôrma: $2 \times 4,12\text{m} \times 0,30\text{m} = 2,472\text{m}^2$ // TOTAL= $19,42\text{m}^2$
Serviço	1.1.5.8.	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	20,16	Baldrame 15x30 (cerca): estribo Ø 5mm C/ 20cm, comprimento 76cm = $28,25/0,20 = 142\text{und} \times 0,76\text{m} \times 0,16\text{kg/m} = 17,267\text{kg}$ Baldrame 20x30 (portão de veículos): estribo Ø 5mm C/ 20cm, comprimento 86cm = $4,12/0,20 = 21\text{und} \times 0,86\text{m} \times 0,16\text{kg/m} = 2,89\text{kg}$ // 20,16kg
Serviço	1.1.5.9.	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	35,97	Baldrame 15x30 (cerca): $28,25\text{m} \times 4 \text{ Ø } 6,3\text{mm} \times 0,25\text{kg/m} = 113,00\text{m} \times 0,25 = 28,250\text{kg}$ Baldrame 20x30 (portão de veículos): $4,12\text{m} \times 4 \text{ Ø } 6,3\text{mm} \times 0,25\text{kg/m} = 16,48\text{m} = 4,12\text{kg}$ Bloco portão veículos (2x): $4 \text{ Ø } 6,3\text{mm} \text{ C}=90\text{cm} // 2 \times 4 \times 0,90 = 7,20\text{m} \times 0,25\text{kg/m} = 1,80\text{kg}$ Arranque pilarete portão veículos (2x): $4 \text{ Ø } 6,3\text{mm} \text{ C}=90\text{cm} // 2 \times 4 \times 0,90 = 7,20\text{m} \times 0,25\text{kg/m} = 1,80\text{kg}$ // 35,97kg
Serviço	1.1.5.10.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_12/2015	M2	4,80	Pilaretes para portão de veículos (2x): $20 \times 30 \times 240\text{cm}$ (comprimento): $2 \times (0,20 + 0,30 + 0,20 + 0,30) \times 2,40 = 2 \times 2,40\text{m}^2 // 4,80\text{m}^2$

Serviço	1.1.5.11.	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4,80	Pilaretes para portão de pedestres (2x): 2,40m de comprimento. Armadura longitudinal Ø 6,3mm, comprimento 2,40m // 4x2,40 = 9,60m (por pilarete) // 2x 9,60 x 0,25kg/m = 4,80kg
Serviço	1.1.5.12.	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3,30	Pilaretes para portão de pedestres (2x): 2,40m de comprimento. Estribo Ø 5mm C/ 20cm, comprimento 86cm // 2,40/0,20 = 12und x 0,86m = 10,32m (por pilarete) // 2x 10,32 x 0,16kg/m = 3,30kg
Serviço	1.1.5.13.	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	2,70	Bloco de ancoragem pilarete(6x): 6x(0,50x0,50x0,50) // Bloco de fundação (portão veículo): 2x(0,30*0,30*0,80) // baldrame: 28,25x0,15x0,30+4,12x0,20x0,30 // pilaretes: 2x(2,40x0,30x0,20)
Serviço	1.1.5.14.	MOURAO CONCRETO CURVO, SECAO "T", H = 2,80 M + CURVA COM 0,45 M, COM FUROS PARA FIOS	UN	8,00	8 unidades
Serviço	1.1.5.15.	MOURAO DE CONCRETO RETO, TIPO ESTICADOR, *10 X 10* CM, H= 2,50 M	UN	3,00	3 mourões esticadores nos vértices
Serviço	1.1.5.16.	ESCORA PRE-MOLDADA EM CONCRETO, *10 X 10* CM, H = 2,30M	UN	6,00	2 em cada mourão esticador
Serviço	1.1.5.17.	ARAME DE ACO OVALADO 15 X 17 (45,7 KG, 700 KGF), ROLO 1000 M	KG	18,23	Comprimento da cerca: 7,50m + 7,50m + 9,00m + 4,50m = 28,5m x 14 fios x (45,7kg/1000m) = 18,23kg
Nível 3	1.1.6.	CSB-01 - PÁTIO (LONA + CAMADA DE BRITA)		-	
Serviço	1.1.6.1.	FORNECIMENTO/INSTALACAO LONA PLASTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZACAO, ESPESSURA 150 MICRAS.	M2	54,94	Área total: 9,00m x 7,50m = 67,50m² Área base do poço: 1,00m x 1,00m = 1,00m² Área piso quadro de comando: 3,40m x 3,40m = 11,56m² Brita/Lastro: 67,50 – 1,00 – 11,56 = 54,94m²
Serviço	1.1.6.2.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017	M3	5,49	Área total: 9,00m x 7,50m = 67,50m² Área base do poço: 1,00m x 1,00m = 1,00m² Área piso quadro de comando: 3,40m x 3,40m = 11,56m² Brita/Lastro: 67,50 – 1,00 – 11,56 = 54,94m² x 0,10m = 5,49m³
Nível 3	1.1.7.	CSB-01 - PORTÃO DE VEÍCULO E PORTAS		-	
Serviço	1.1.7.1.	PORTÃO DE VEÍCULO - CONFORME PROJETO	UND	1,00	1 unidade
Serviço	1.1.7.2.	PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAO COMPLETA	M2	1,68	1 unidade de 0,80m x 2,10m = 0,8x2,1 = 1,68m²
Nível 2	1.2.	EET-01, CENTRO DE RESERVAÇÃO E TRATAMENTO		-	
Nível 3	1.2.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES		-	
Serviço	1.2.1.1.	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	130,00	Dimensões: 13,00m x 10,00m
Serviço	1.2.1.2.	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA AÉREA MONOFÁSICA 50A COM POSTE DE CONCRETO, INCLUSIVE CABEAMENTO, CAIXA DE PROTEÇÃO PARA MEDIDOR E ATERRAMENTO.	UN	1,00	1 unidade
Serviço	1.2.1.3.	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	154,00	(13+1) x (10+1) // 0,50m de folga cada lado
Nível 3	1.2.2.	EET-01 - CASA DE QUÍMICA		-	
Serviço	1.2.2.1.	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 20 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 3 M, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA. AF_03/2018	M	4,80	6 estacas de 0,80m (4 no vértice e 2 sob viga da parede interna)
Serviço	1.2.2.2.	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	0,66	baldramas: 14,70m // escavação: 14,7x0,15*0,30
Serviço	1.2.2.3.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	0,11	baldramas: 14,70m // lastro: 14,7x0,15x0,05
Serviço	1.2.2.4.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	8,82	baldramas: 14,70m // formas: 14,7x0,30x2
Serviço	1.2.2.5.	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	0,66	baldramas: 14,70m // concreto: 14,7x0,15x0,30
Serviço	1.2.2.6.	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	9,00	baldramas: 14,70m // estribo de 5mm a cada 20cm, comprimento 76cm, 0,16kg/m: 14,70/0,20 = 74und x 0,76m x 0,16
Serviço	1.2.2.7.	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	14,70	baldramas: 14,70m // armadura longitudinal 4x6,3mm: 4 x 14,70m x 0,25kg/m: 4x14,7x0,25
Serviço	1.2.2.8.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	0,35	Pisos: 3,15m x 1,50m + 1,50m x 1,50m // (3,15x1,50+1,50x1,50)x0,05
Serviço	1.2.2.9.	PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMACAO EM TELA SOLDADA	M2	7,49	Pisos: 3,15m x 1,50m + 1,50m x 1,50m // 3,15x1,50+1,50x1,50 = 6,975m² // Piso base bomba: 0,45m x 1,15m = 0,518m² // 6,975+0,518 = 7,49m²

Serviço	1.2.2.10.	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	26,16	Parede: comprimento = 14,70m / altura = 2,10m // Aberturas: portas = 2x0,80mx2,10m / cobogó = 3x1,50x0,30 // 14,70x2,10 - 2x0,80x2,10 - 3x1,50x0,30
Serviço	1.2.2.11.	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	18,41	V1 (15x15x510) / V2 (15x30x510) / V3 (15x22,5x150) / V4 (15x22,5x150) / V5 (15x22,5x150) // Armadura longitudinal: 4 x 5mm = 4x14,70 = 58,8m // Armadura transversal 5mm cada 20cm, comprimento 76cm: 14,70/0,20 = 74und x 0,76m = 56,24m // 58,8+56,24=115,04m x 0,16kg/m = 18,41kg
Serviço	1.2.2.12.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	M2	6,62	V1 (15x15x510) / V2 (15x30x510) / V3 (15x22,5x150) / V4 (15x22,5x150) / V5 (15x22,5x150) // 2x0,15x5,10 + 2x0,30x5,10 + 3x2x0,225x1,5 = 1,53 + 3,06 + 2,025 = 6,62m²
Serviço	1.2.2.13.	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	0,50	V1 (15x15x510) / V2 (15x30x510) / V3 (15x22,5x150) / V4 (15x22,5x150) / V5 (15x22,5x150) // 0,15x0,15x5,10 + 0,15x0,30x5,10 + 3x0,15x0,225x1,5 = 0,115 + 0,230 + 0,152 = 0,50m³
Serviço	1.2.2.14.	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, C/LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO (REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	17,08	Cobertura: 6,10m x 2,80m = 17,08m²
Serviço	1.2.2.15.	MANTA IMPERMEABILIZANTE A BASE DE ASFALTO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M2	17,08	Cobertura: 6,10m x 2,80m = 17,08m²
Serviço	1.2.2.16.	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	58,95	(INTERNO) PAREDE 01: (3,15+1,50)x2,40 - Aberturas (portas) = 2x0,80x2,10 = 11,16 - 3,36 = 7,80m² / (INTERNO) PAREDE 02: (3,15+1,50)x2,25 - Aberturas(cobogó) = 2x1,50x0,30 = 10,463 - 0,90 = 9,56m² / (INTERNO) PAREDE 03: 1,50x(2,25+2,40)/2 - Abertura (cobogó) = 1,50x0,30 = 3,488 - 0,450 = 3,04m² / (INTERNO) PAREDE 04: 2 x 1,50x(2,25+2,40)/2 = 2 x 3,49m² = 6,98 / (INTERNO) PAREDE 05: 1,50x(2,25+2,40)/2 = 3,49m² ## (1) TOTAL INTERNO: 7,80+9,56+3,04+6,98+3,49= 30,87m² ## (EXTERNO) PAREDE 01: 5,10x2,45 - Aberturas (portas) = 2x0,80x2,10 = 12,50 - 3,36 = 9,14m² / (EXTERNO) PAREDE 02: 5,10x2,30 - Aberturas(cobogó) = 2x1,50x0,30 = 11,73 - 0,90 = 10,83m² / (EXTERNO) PAREDE 03: 1,80x(2,30+2,45)/2 - Abertura (cobogó) = 1,50x0,30 = 4,28 - 0,450 = 3,83m² / (EXTERNO) PAREDE 04: ZERO (parede interna) / (EXTERNO) PAREDE 05: 1,80x(2,30+2,45)/2 = 4,28m² ## (2) TOTAL EXTERNO: 9,14+10,83+3,83+0+4,28 = 28,08m² ## (1) + (2) = 30,86+28,08 = 58,95m²

Serviço	1.2.2.17.	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	58,95	<p>(INTERNO) PAREDE 01: $(3,15+1,50) \times 2,40$ – Aberturas (portas) = $2 \times 0,80 \times 2,10 = 11,16 - 3,36 = 7,80 \text{ m}^2$ / (INTERNO) PAREDE 02: $(3,15+1,50) \times 2,25$ – Aberturas(cobogó) = $2 \times 1,50 \times 0,30 = 10,463 - 0,90 = 9,56 \text{ m}^2$ / (INTERNO) PAREDE 03: $1,50 \times (2,25+2,40)/2$ – Abertura (cobogó) = $1,50 \times 0,30 = 3,488 - 0,450 = 3,04 \text{ m}^2$ / (INTERNO) PAREDE 04: $2 \times 1,50 \times (2,25+2,40)/2 = 2 \times 3,49 \text{ m}^2 = 6,98$ / (INTERNO) PAREDE 05: $1,50 \times (2,25+2,40)/2 = 3,49 \text{ m}^2$ ## (1) TOTAL INTERNO: $7,80+9,56+3,04+6,98+3,49 = 30,87 \text{ m}^2$ ## (EXTERNO) PAREDE 01: $5,10 \times 2,45$ – Aberturas (portas) = $2 \times 0,80 \times 2,10 = 12,50 - 3,36 = 9,14 \text{ m}^2$ / (EXTERNO) PAREDE 02: $5,10 \times 2,30$ – Aberturas(cobogó) = $2 \times 1,50 \times 0,30 = 11,73 - 0,90 = 10,83 \text{ m}^2$ / (EXTERNO) PAREDE 03: $1,80 \times (2,30+2,45)/2$ – Abertura (cobogó) = $1,50 \times 0,30 = 4,28 - 0,450 = 3,83 \text{ m}^2$ / (EXTERNO) PAREDE 04: ZERO (parede interna) / (EXTERNO) PAREDE 05: $1,80 \times (2,30+2,45)/2 = 4,28 \text{ m}^2$ ## (2) TOTAL EXTERNO: $9,14+10,83+3,83+0+4,28 = 28,08 \text{ m}^2$ ## (1) + (2) = $30,86+28,08 = 58,94 \text{ m}^2$</p>
Serviço	1.2.2.18.	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_09/2016	M2	58,95	<p>(INTERNO) PAREDE 01: $(3,15+1,50) \times 2,40$ – Aberturas (portas) = $2 \times 0,80 \times 2,10 = 11,16 - 3,36 = 7,80 \text{ m}^2$ / (INTERNO) PAREDE 02: $(3,15+1,50) \times 2,25$ – Aberturas(cobogó) = $2 \times 1,50 \times 0,30 = 10,463 - 0,90 = 9,56 \text{ m}^2$ / (INTERNO) PAREDE 03: $1,50 \times (2,25+2,40)/2$ – Abertura (cobogó) = $1,50 \times 0,30 = 3,488 - 0,450 = 3,04 \text{ m}^2$ / (INTERNO) PAREDE 04: $2 \times 1,50 \times (2,25+2,40)/2 = 2 \times 3,49 \text{ m}^2 = 6,98$ / (INTERNO) PAREDE 05: $1,50 \times (2,25+2,40)/2 = 3,49 \text{ m}^2$ ## (1) TOTAL INTERNO: $7,80+9,56+3,04+6,98+3,49 = 30,87 \text{ m}^2$ ## (EXTERNO) PAREDE 01: $5,10 \times 2,45$ – Aberturas (portas) = $2 \times 0,80 \times 2,10 = 12,50 - 3,36 = 9,14 \text{ m}^2$ / (EXTERNO) PAREDE 02: $5,10 \times 2,30$ – Aberturas(cobogó) = $2 \times 1,50 \times 0,30 = 11,73 - 0,90 = 10,83 \text{ m}^2$ / (EXTERNO) PAREDE 03: $1,80 \times (2,30+2,45)/2$ – Abertura (cobogó) = $1,50 \times 0,30 = 4,28 - 0,450 = 3,83 \text{ m}^2$ / (EXTERNO) PAREDE 04: ZERO (parede interna) / (EXTERNO) PAREDE 05: $1,80 \times (2,30+2,45)/2 = 4,28 \text{ m}^2$ ## (2) TOTAL EXTERNO: $9,14+10,83+3,83+0+4,28 = 28,08 \text{ m}^2$ ## (1) + (2) = $30,86+28,08 = 58,94 \text{ m}^2$</p>
Serviço	1.2.2.19.	COBOGO CERAMICO (ELEMENTO VAZADO), 9X20X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 DE CIMENTO E AREIA	M2	1,35	<p>PAREDE 01: ZERO PAREDE 02: $2 \times 1,50 \times 0,30 = 0,90 \text{ m}^2$ PAREDE 03: $1,50 \times 0,30 = 0,45 \text{ m}^2$ PAREDE 04: ZERO PAREDE 05: ZERO TOTAL: $0,90 + 0,45 = 1,35 \text{ m}^2$</p>
Serviço	1.2.2.20.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	0,68	<p>Piso externo: $(6,70 \text{ m} \times 3,40 \text{ m}) - (5,10 \text{ m} \times 1,80 \text{ m}) = 22,78 - 9,18 = 13,60 \text{ m}^2 \times 0,05 \text{ m} = 0,68$</p>
Serviço	1.2.2.21.	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_07/2016	M2	13,60	<p>Piso externo: $(6,70 \text{ m} \times 3,40 \text{ m}) - (5,10 \text{ m} \times 1,80 \text{ m}) = 22,78 - 9,18 = 13,60 \text{ m}^2$</p>
Nível 3	1.2.3.	EET-01 - CASA DE QUÍMICA - BLOCO DE ANCORAGEM		-	
Serviço	1.2.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA, COM RETROESCAVADEIRA. AF_06/2017	M3	2,03	<p>Dimensão do bloco: $0,80 \text{ m} \times 0,80 \text{ m} \times 0,50 \text{ m}$ Escavação: $(0,25 \text{ m de folga cada lado, } 1,20 \text{ m de profundidade): } 1,30 \text{ m} \times 1,30 \text{ m} \times 1,20 \text{ m} = 2,03 \text{ m}^3$</p>
Serviço	1.2.3.2.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	1,60	<p>Dimensão do bloco: $0,80 \text{ m} \times 0,80 \text{ m} \times 0,50 \text{ m}$ Forma: $4 \times 0,80 \text{ m} \times 0,50 = 1,60 \text{ m}^2$</p>
Serviço	1.2.3.3.	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,32	<p>Dimensão do bloco: $0,80 \text{ m} \times 0,80 \text{ m} \times 0,50 \text{ m}$ Concreto: $0,80 \times 0,80 \times 0,50 = 0,32 \text{ m}^3$</p>

Serviço	1.2.3.4.	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	1,71	Dimensão do bloco: 0,80m x 0,80m x 0,50m = 0,32m³ Escavação: (0,25m de folga cada lado, 1,20m de profundidade): 1,30m x 1,30 x 1,20m = 2,03m³ // 2,03-0,32 = 1,71m³
Nível 3	1.2.4.	EET-01 - CASA DE QUÍMICA - TRATAMENTO - SUPORTE CX. D'ÁGUA		-	
Serviço	1.2.4.1.	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	0,90	Altura: 0,50m Comprimento: 0,90m Alvenaria: 2x 0,50 x 0,90 = 0,90m²
Serviço	1.2.4.2.	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M2	1,80	Altura: 0,50m Comprimento: 0,90m Alvenaria: 2x 0,50 x 0,90 = 0,90m² Chapisco: 2x 0,90 = 1,80m²
Serviço	1.2.4.3.	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	1,80	Altura: 0,50m Comprimento: 0,90m Alvenaria: 2x 0,50 x 0,90 = 0,90m² Emboço: 2x 0,90 = 1,80m²
Serviço	1.2.4.4.	TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_09/2016	M2	1,80	Altura: 0,50m Comprimento: 0,90m Alvenaria: 2x 0,50 x 0,90 = 0,90m² Textura: 2x 0,90 = 1,80m²
Serviço	1.2.4.5.	CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=20 MPA, PARA QUALQUER TIPO DE LAJE COM BALDES EM EDIFICAÇÃO TÉRREA, COM ÁREA MÉDIA DE LAJES MENOR OU IGUAL A 20 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015	M3	0,04	Laje: 0,90m x 0,90m x 0,05m = 0,04m³
Serviço	1.2.4.6.	ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-138, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM	KG	3,56	Laje: 0,90m x 0,90m = 0,81m² x 2,2kg/m² x 2 (superior e inferior) = 3,56kg
Serviço	1.2.4.7.	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015	M2	0,99	Laje: 0,90m x 0,90m = 0,81m² // Lateral: 4x 0,90m x 0,05m = 0,18m² // TOTAL: 0,99m²
Nível 3	1.2.5.	EET-01 - CASA DE QUÍMICA - TRATAMENTO - CAIXA DE VÁLVULAS		-	
Serviço	1.2.5.1.	ESCAVAÇÃO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	M3	3,04	Dimensão da caixa: 1,00m x 1,00m x 1,35m Escavação (0,25m de folga cada lado): 1,50m x 1,50 x 1,35m = 3,04m³
Serviço	1.2.5.2.	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	4,59	Dimensão da caixa: 1,00m x 1,00m x 1,35m Alvenaria: 2x(1,00m x 1,35m) + 2x(0,70m x 1,35m) = 2,70 + 1,89 = 4,59m²
Serviço	1.2.5.3.	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	3,78	Dimensão da caixa: 1,00m x 1,00m x 1,35m Chapisco: 4x(0,70 x 1,35m) = 3,78m²
Serviço	1.2.5.4.	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	3,78	Dimensão da caixa: 1,00m x 1,00m x 1,35m Emboço: 4x(0,70 x 1,35m) = 3,78m²
Serviço	1.2.5.5.	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M3	0,05	Dimensão da caixa: 1,00m x 1,00m x 1,35m Lastro: 0,70m x 0,70m x 0,10m = 0,05m³
Serviço	1.2.5.6.	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	1,69	Dimensão da caixa: 1,00m x 1,00m x 1,35m Escavação (0,25m de folga cada lado): 1,50m x 1,50 x 1,35m = 3,04m³
Serviço	1.2.5.7.	TAMPA DE CONCRETO ARMADO 34x100x5CM PARA CAIXA DE VÁLVULAS	UND	3,00	3 unidades na caixa de válvulas (tomada de água bruta)
Nível 3	1.2.6.	EET-01 - BASE RESERVATÓRIO RAP-01 E RAP-02		-	
Serviço	1.2.6.1.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	1,85	Dimensão da base: 8,60m x 4,30m x 0,20m Lastro: 8,60m x 4,30m x 0,05m = 1,85m³
Serviço	1.2.6.2.	ARMAÇÃO DE LAJE 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	415,74	Dimensão da base: 8,60m x 4,30m Ø 8mm cada 15cm C = 854 + 30 (2 dobras de 15cm) = 884cm // Qtde: 430/15 = 29 und Ø 8mm cada 15cm C = 424 + 30 (2 dobras de 15cm) = 454cm // Qtde: 860/15 = 58 und Total: 29 x 8,84m + 58 x 4,54 = 519,68m x 2 (superior e inferior) x 0,40kg/m = 415,74kg
Serviço	1.2.6.3.	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	8,57	Ganchos: 8 unidades x 1,70m = 13,60m x 0,63kg/m = 8,57kg
Serviço	1.2.6.4.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_12/2015	M2	5,16	Dimensão da base: 8,60m x 4,30m x 0,20m Fôrma: 2x(8,60m + 4,30m)x0,20m = 5,16m²
Serviço	1.2.6.5.	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 25 MPA, PARA ESPESSURA DE 20 CM - BOMBEAMENTO, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	7,40	Dimensão da base: 8,60m x 4,30m x 0,20m Concreto: 8,60x4,30x0,20 = 7,40m³

Nível 3	1.2.7.	EET-01 - BASE RESERVATÓRIOS - BLOCOS DE ANCORAGEM		-	
Serviço	1.2.7.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA, COM RETROESCAVADEIRA. AF_06/2017	M3	2,40	Dimensão do bloco de ancoragem(2x): 0,50m x 0,50m x 0,50m Escavação (0,25m de folga cada lado, profundidade de 1,20m): 1,00m x 1,00 x 1,20m = 1,20m³ // 2x 1,20 = 2,40m³
Serviço	1.2.7.2.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	2,00	Dimensão do bloco de ancoragem(2x): 0,50m x 0,50m x 0,50m Fôrma: 4x0,50x0,50 = 1,00m² x2 = 2
Serviço	1.2.7.3.	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,25	Dimensão do bloco de ancoragem(2x): 0,50m x 0,50m x 0,50m Concreto: 2x0,50x0,50x0,50 = 0,25m³
Serviço	1.2.7.4.	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	2,15	Dimensão do bloco de ancoragem(2x): 0,50m x 0,50m x 0,50m = 0,13m³ Escavação (0,25m de folga cada lado, profundidade de 1,20m): 1,00m x 1,00 x 1,20m = 1,20m³ // Reaterro: 1,20-0,13 = 1,07m³ x 2x = 2,14m³
Nível 3	1.2.8.	EET-01 - BASE RESERVATÓRIOS - BLOCOS DE APOIO		-	
Serviço	1.2.8.1.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	1,08	Dimensão do bloco de apoio (3x): 0,30m x 0,30m x 0,30m Fôrma: 3x (4x0,30x0,30) = 3x0,36m² = 1,08m²
Serviço	1.2.8.2.	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,08	Dimensão do bloco de apoio (3x): 0,30m x 0,30m x 0,30m Concreto: 3x (0,30x0,30x0,30) = 3x0,03m³ = 0,09m³
Nível 3	1.2.9.	EET-01 - FECHAMENTO COM CERCAS		-	
Serviço	1.2.9.1.	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 3 M, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA. AF_03/2018	M	3,20	4 Estacas de 0,80m nos mourões dos cantos
Serviço	1.2.9.2.	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 25 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 3 M, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA. AF_03/2018	M	14,40	14 Estacas de 0,80m nos mourões intermediários + 4 estacas dos dois blocos do portão de pedestre (0,80m)
Serviço	1.2.9.3.	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	2,04	Baldrame 15x30 (cerca): 3x2,25+2,14+2,45+2x10,00+13 = 44,34m / Escavação: 44,34x0,15x0,30 = 2,00m³ Baldrame 20x20 (portão de pedestre): 1,06m / Escavação: 1,06x0,20x0,20 = 0,04m³
Serviço	1.2.9.4.	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	0,14	2 Blocos de fundação no portão de pedestres: 2x 0,30x0,30x0,80 = 0,14m³
Serviço	1.2.9.5.	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, SEM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	1,00	8 blocos de ancoragem para as escoras pré-moldadas dos mourões esticadores dos cantos
Serviço	1.2.9.6.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO, ESPESSURA DE "5 CM". AF_08/2017	M3	0,34	Baldrame 15x30 (cerca): 3x2,25+2,14+2,45+2x10,00+13 = 44,34m / Lastro: 44,34m x 0,15m x 0,05m = 0,332m³ Baldrame 20x20 (portão de pedestre): 1,06m / Lastro: 1,06m x 0,20m x 0,05m = 0,011m³ // 0,34m³
Serviço	1.2.9.7.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	27,03	Baldrame 15x30 (cerca): 3x2,25+2,14+2,45+2x10,00+13 = 44,34m / Fôrma: 44,34x0,30x2 = 26,604m² Baldrame 20x20 (portão de pedestre): 1,06m / Fôrma: 1,06x0,20x2 = 0,424m² // 27,03m²
Serviço	1.2.9.8.	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	27,63	Baldrame 15x30 (cerca): estribo Ø 5mm C/ 20cm, comprimento 76cm = 44,34/0,20 = 222und x 0,76m x 0,16kg/m = 27,00kg Baldrame 20x20 (portão de pedestre): estribo Ø 5mm C/ 20cm, comprimento 66cm = 1,06/0,20 = 6und x 0,66m x 0,16kg/m = 0,63kg // 27,63kg

Serviço	1.2.9.9.	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	49,00	Baldrame 15x30 (cerca): 44,34m x 4 Ø 6,3mm x 0,25kg/m = 177,36m x 0,25 = 44,34kg Baldrame 20x20 (portão de pedestre): 1,06m x 4 Ø 6,3mm x 0,25kg/m = 4,24m = 1,06kg Bloco portão pedestre (2x): 4 Ø 6,3mm C=90cm // 2x4x0,90 = 7,20m x 0,25kg/m = 1,80kg Arranque pilarete portão pedestre (2x): 4 Ø 6,3mm C=90cm // 2x4x0,90 = 7,20m x 0,25kg/m = 1,80kg // 49,00kg
Serviço	1.2.9.10.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_12/2015	M2	4,80	Pilaretes para portão de pedestres (2x): 20x30x240cm (comprimento): 2x (0,20+0,30+0,20+0,30)x2,40 = 2x 2,40m² // 4,80m²
Serviço	1.2.9.11.	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3,30	Pilaretes para portão de pedestres (2x): 2,40m de comprimento. Estribo Ø 5mm C/ 20cm, comprimento 86cm // 2,40/0,20 = 12und x 0,86m = 10,32m (por pilarete) // 2x 10,32 x 0,16kg/m = 3,30kg
Serviço	1.2.9.12.	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4,80	Pilaretes para portão de pedestres (2x): 2,40m de comprimento. Armadura longitudinal Ø 6,3mm, comprimento 2,40m // 4x2,40 = 9,60m (por pilarete) // 2x 9,60 x 0,25kg/m = 4,80kg
Serviço	1.2.9.13.	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,29	Pilaretes para portão de pedestres (2x): 20x30x240cm (comprimento): 2x 0,20x0,30x2,4 = 0,29m³
Serviço	1.2.9.14.	MOURAO CONCRETO CURVO, SECAO "T", H = 2,80 M + CURVA COM 0,45 M, COM FUROS PARA FIOS	UN	14,00	14 unidades
Serviço	1.2.9.15.	MOURAO DE CONCRETO RETO, TIPO ESTICADOR, *10 X 10* CM, H= 2,50 M	UN	4,00	4 unidades (uma em cada vértice)
Serviço	1.2.9.16.	ESCORA PRE-MOLDADA EM CONCRETO, *10 X 10* CM, H = 2,30M	UN	8,00	8 unidades (duas em cada vértice)
Serviço	1.2.9.17.	ARAME DE ACO OVALADO 15 X 17 (45,7 KG, 700 KGF), ROLO 1000 M	KG	28,37	Comprimento da cerca: 3x2,25+2,14+2,45+2x10,00+13 = 44,34m x 14 fios x (45,7kg/1000m) = 28,37kg
Nível 3	1.2.10.	EET-01 - PÁTIO (LONA + CAMADA DE BRITA)		-	
Serviço	1.2.10.1.	FORNECIMENTO/INSTALACAO LONA PLASTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZACAO, ESPESSURA 150 MICRAS.	M2	69,24	13,00x10,00 - 6,70x3,40 - 1,00x1,00 - 4,30x8,60 = 68,24m²
Serviço	1.2.10.2.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017	M3	6,92	68,24m² x 0,10m
Nível 3	1.2.11.	EET-01 - PORTÃO DE PEDESTRES E PORTAS		-	
Serviço	1.2.11.1.	PORTÃO DE PEDESTRES - CONFORME PROJETO	UND	1,00	1 unidade
Serviço	1.2.11.2.	PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAO COMPLETA	M2	3,36	2 unidades de 0,80m x 2,10m = 2x0,8x2,1 = 3,36m²
Nível 2	1.3.	RESERVATÓRIO APOIADO - RAP-03		-	
Nível 3	1.3.1.	SERVIÇOS PRELIMINARES		-	
Serviço	1.3.1.1.	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	42,25	6,50m x 6,50m = 42,25m²
Serviço	1.3.1.2.	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	56,25	(6,50m + 1,00m) x (6,50m + 1,00m) = 56,25m² // Considerado 0,50m de folga em cada lateral
Nível 3	1.3.2.	BASE DO RESERVATÓRIO		-	
Serviço	1.3.2.1.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM PISOS OU RADIER, ESPESSURA DE *5 CM*. AF_08/2017	M3	0,92	Dimensão da base: 4,30m x 4,30m x 0,20m Lastro: 4,30m x 4,30m x 0,05m = 0,92m³
Serviço	1.3.2.2.	ARMAÇÃO DE LAJE 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	210,66	Dimensão da base: 4,30m x 4,30m Ø 8mm cada 15cm C = 424 + 30 (2 dobras de 15cm) = 454cm // Qtde: 430/15 = 29 und Ø 8mm cada 15cm C = 424 + 30 (2 dobras de 15cm) = 454cm // Qtde: 430/15 = 29 und Total: 58 x 4,54m = 262,32m x 2 (superior e inferior) x 0,40kg/m = 210,66kg
Serviço	1.3.2.3.	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4,28	Ganchos: 4 unidades x 1,70m = 6,80m x 0,63kg/m = 4,28kg
Serviço	1.3.2.4.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_12/2015	M2	3,44	Dimensão da base: 4,30m x 4,30m x 0,20m Fôrma: 2x(4,30m + 4,30m)x0,20m = 3,44m²
Serviço	1.3.2.5.	CONCRETAGEM DE RADIER, PISO OU LAJE SOBRE SOLO, FCK 25 MPA, PARA ESPESSURA DE 20 CM - BOMBEAMENTO, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.	M3	3,70	Dimensão da base: 4,30m x 4,30m x 0,20m Concreto: 4,30x4,30x0,20 = 3,70m³
Nível 3	1.3.3.	RAP-03 - BASE RESERVATÓRIO - BLOCO DE ANCORAGEM		-	

Serviço	1.3.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA, COM RETROESCAVADEIRA. AF_06/2017	M3	1,20	Dimensão do bloco de ancoragem: 0,50m x 0,50m x 0,50m Escavação (0,25m de folga cada lado, profundidade de 1,20m): 1,00m x 1,00 x 1,20m = 1,20m³
Serviço	1.3.3.2.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	1,00	Dimensão do bloco de ancoragem: 0,50m x 0,50m x 0,50m Fôrma: 4x0,50x0,50 = 1,00m²
Serviço	1.3.3.3.	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,13	Dimensão do bloco de ancoragem: 0,50m x 0,50m x 0,50m Concreto: 0,50x0,50x0,50 = 0,13m³
Serviço	1.3.3.4.	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	1,08	Dimensão do bloco de ancoragem: 0,50m x 0,50m x 0,50m = 0,13m³ Escavação (0,25m de folga cada lado, profundidade de 1,20m): 1,00m x 1,00 x 1,20m = 1,20m³ // Reaterro: 1,20-0,13 = 1,08m³
Nível 3	1.3.4.	RAP-03 - FECHAMENTO COM CERCAS		-	
Serviço	1.3.4.1.	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 30 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 3 M, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA. AF_03/2018	M	3,00	3 Estacas de 0,80m nos mourões dos cantos
Serviço	1.3.4.2.	ESTACA BROCA DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 25 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 3 M, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO CONCHA, NÃO ARMADA. AF_03/2018	M	8,80	7 Estacas de 0,80m nos mourões intermediários + 4 estacas dos dois blocos do portão de pedestre (0,80m)
Serviço	1.3.4.3.	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	1,14	Baldrame 15x30 (cerca): 3x6,50m+2,45+2,465 = 24,42m / Escavação: 24,42x0,15x0,30 = 1,10m³ Baldrame 20x20 (portão de pedestre): 1,06m / Escavação: 1,06x0,20x0,20 = 0,04m³ // 1,10 + 0,04 = 1,14m³
Serviço	1.3.4.4.	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	0,14	2 Blocos de fundação no portão de pedestres: 2x 0,30x0,30x0,80 = 0,14m³
Serviço	1.3.4.5.	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, SEM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017	M3	0,75	6 blocos de ancoragem para as escoras pré-moldadas dos mourões esticadores dos cantos
Serviço	1.3.4.6.	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M2	15,07	Baldrame 15x30 (cerca): 3x6,50m+2,45+2,465 = 24,42m / Fôrma: 24,42x0,30x2 = 14,65m² Baldrame 20x20 (portão de pedestre): 1,06m / Fôrma: 1,06x0,20x2 = 0,42m² // 15,07m²
Serviço	1.3.4.7.	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME E SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	15,59	Baldrame 15x30 (cerca): estribo Ø 5mm C/ 20cm, comprimento 76cm = 24,42/0,20 = 123und x 0,76m x 0,16kg/m = 14,96kg Baldrame 20x20 (portão de pedestre): estribo Ø 5mm C/ 20cm, comprimento 66cm = 1,06/0,20 = 6und x 0,66m x 0,16kg/m = 0,63kg // 15,59kg
Serviço	1.3.4.8.	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	29,08	Baldrame 15x30 (cerca): 24,42m x 4 Ø 6,3mm x 0,25kg/m = 97,68m x 0,25 = 24,42kg Baldrame 20x20 (portão de pedestre): 1,06m x 4 Ø 6,3mm x 0,25kg/m = 4,24m = 1,06kg Bloco portão pedestre (2x): 4 Ø 6,3mm C=90cm // 2x4x0,90 = 7,20m x 0,25kg/m = 1,80kg Arranque pilarete portão pedestre (2x): 4 Ø 6,3mm C=90cm // 2x4x0,90 = 7,20m x 0,25kg/m = 1,80kg // 29,08kg
Serviço	1.3.4.9.	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_12/2015	M2	4,80	Pilaretes para portão de pedestres (2x): 20x30x240cm (comprimento): 2x (0,20+0,30+0,20+0,30)x2,40 = 2x 2,40m² // 4,80m²
Serviço	1.3.4.10.	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	3,30	Pilaretes para portão de pedestres (2x): 2,40m de comprimento. Estribo Ø 5mm C/ 20cm, comprimento 86cm // 2,40/0,20 = 12und x 0,86m = 10,32m (por pilarete) // 2x 10,32 x 0,16kg/m = 3,30kg
Serviço	1.3.4.11.	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UM EDIFÍCIO DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	4,80	Pilaretes para portão de pedestres (2x): 2,40m de comprimento. Armadura longitudinal Ø 6,3mm, comprimento 2,40m // 4x2,40 = 9,60m (por pilarete) // 2x 9,60 x 0,25kg/m = 4,80kg

Serviço	1.3.4.12.	CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,29	Pilaretes para portão de pedestres (2x): 20x30x240cm (comprimento): 2x 0,20x0,30x2,4 = 0,29m³
Serviço	1.3.4.13.	MOURAO CONCRETO CURVO, SECAO "T", H = 2,80 M + CURVA COM 0,45 M, COM FUROS PARA FIOS	UN	7,00	7 unidades
Serviço	1.3.4.14.	MOURAO DE CONCRETO RETO, TIPO ESTICADOR, *10 X 10* CM, H= 2,50 M	UN	3,00	3 unidades (nos vértices)
Serviço	1.3.4.15.	ESCORA PRE-MOLDADA EM CONCRETO, *10 X 10* CM, H = 2,30M	UN	6,00	6 unidades (duas em cada mourão esticador)
Serviço	1.3.4.16.	ARAME DE ACO OVALADO 15 X 17 (45,7 KG, 700 KGF), ROLO 1000 M	KG	15,62	Comprimento da cerca: 24,42m x 14 fios x (45,7kg/1000m) = 15,62kg
Nível 3	1.3.5.	RAP-03 - PÁTIO (LONA + CAMADA DE BRITA)		-	
Serviço	1.3.5.1.	FORNECIMENTO/INSTALACAO LONA PLASTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZACAO, ESPESSURA 150 MICRAS.	M2	23,76	6,50x6,50 - 4,30x4,30 = 23,76m²
Serviço	1.3.5.2.	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICADO EM PISOS OU RADIERES, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_08/2017	M3	2,38	(6,50x6,50 - 4,30x4,30)x0,10 = 2,38m³
Nível 3	1.3.6.	RAP-03 - PORTÃO DE PEDESTRES		-	
Serviço	1.3.6.1.	PORTÃO DE PEDESTRES - CONFORME PROJETO	UND	1,00	1 unidade
Nível 2	1.4.	VÁLVULAS REDUTORAS DE PRESSÃO E REGISTROS DE MANOBRA		-	
Serviço	1.4.0.1.	ESCAVACAO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE	M3	22,12	VRP-01: Dimensões internas da caixa = 0,40x0,55x0,80 VRP-01: Dimensões externas da caixa = 0,70x0,85x0,80 VRP-01: Dimensões da escavação (0,10m de folga cada lado) = 0,90x1,05x0,74 = 0,70m³ VRP-02 a VPR-08: Dimensões internas da caixa = 1,00x1,20x1,30 VRP-02 a VPR-08: Dimensões externas da caixa = 1,30x1,50x1,30 VRP-02 a VPR-08: Dimensões da escavação (0,10m de folga cada lado) = 1,50x1,70x1,20 = 3,06m³
Serviço	1.4.0.2.	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19CM (ESPESSURA 14CM, BLOCO DEITADO) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	47,50	VRP-01: Alvenaria = 2x (0,70x0,80) + 2x (0,55x0,80) = 2,00m² VRP-02 a VPR-08: Alvenaria = 2x (1,50x1,30) + 2x (1,00x1,30) = 6,50m²
Serviço	1.4.0.3.	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M2	41,56	VRP-01: Chapisco = (0,40+0,40+0,55+0,55)x0,80m = 1,52m² VRP-02 a VPR-08: Chapisco = (1,20+1,20+1,00+1,00)x1,30m = 5,72m²
Serviço	1.4.0.4.	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	41,56	VRP-01: Chapisco = (0,40+0,40+0,55+0,55)x0,80m = 1,52m² VRP-02 a VPR-08: Chapisco = (1,20+1,20+1,00+1,00)x1,30m = 5,72m²
Serviço	1.4.0.5.	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M3	0,86	VRP-01: Lastro (10 cm) = 0,40x0,55x0,10 = 0,02m³ VRP-02 a VPR-08: Lastro (10 cm) = 1,20x1,00x0,10 = 0,12m³
Serviço	1.4.0.6.	REATERRO MANUAL APOIADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M3	5,30	VRP-01: Reaterro = 0,70m³ (escavação) - 0,70x0,85x0,74 (caixa) = 0,26m³ VRP-02 a VPR-08: Reaterro = 3,06m³ (escavação) - 1,30x1,50x1,20 (caixa) = 0,72m³
Serviço	1.4.0.7.	TAMPA DE CONCRETO ARMADO 60X60X5CM PARA CAIXA	UN	1,00	1 unidade para VRP-01
Serviço	1.4.0.8.	TAMPA DE CONCRETO ARMADO 155x135x5CM PARA VRP	UND	7,00	7 unidades (VRP-02 a VPR-08)
Serviço	1.4.0.9.	EXECUÇÃO DE REGISTRO DE MANOBRA, COM TUBO DE CONCRETO, DIÂMETRO DE 300MM, COM LASTRO, REATERRO E TAMPA, CONFORME PROJETO.	UND	7,00	7 unidades - distribuídas conforme projeto

CORONEL VIVIDA / PR

Local

quinta-feira, 17 de janeiro de 2019

Data

Responsável Técnico

Nome: JAIRO HENRIQUE MELARA
CREA/CAU: CREA - PR 137.578/D
ART/RRT: 20190193755