

Nº da Operação 1007089-06	Gestor / Programa / Modalidade / Ação ME / ESPORTE DE GRANDE EVENTO	Município/UF BIRIGUI/SP	Localidade AV. ANTÔNIO DA SILVA NUNES, 1186 - PARQUE DAS NAÇÕES
-------------------------------------	---	-----------------------------------	---

Proponente/Tomador PREFEITURA MUNICIPAL DE BIRIGUI	Objeto IMPLANTAÇÃO E MODERNIZAÇÃO DE INFRAESTRUTURA ESPORTIVA	Empreendimento/Apelido REFORMA DO ESTÁDIO PEDRO MARIN BERBEL
--	---	--

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID	QUANT	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1 REFORMA ESTÁDIO					-
1.1 SERVIÇOS PRELIMINARES					-
1.1.1	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	2,50	2,00m x 1,25m
1.2 VOMITÓRIO - SETOR AMARELO					-
1.2.1	79500/2	PINTURA ACRILICA EM PISO CIMENTADO, TRES DEMAOS	M2	18,69	DEGRAUS: 5,45m de comprimento Largura: 0,36m (2 degraus) $5,45m \times 0,36m = 1,96m^2 \times 2 \text{ degraus} = 3,92m^2$ Largura: 0,40m (3 degraus) $5,45m \times 0,40m = 2,18m^2 \times 3 \text{ degraus} = 6,54m^2$ Largura: 0,34m (1 degrau) $5,45m \times 0,34m = 1,85m^2 \times 1 \text{ degrau} = 1,85m^2$ Altura do chão: 0,22m (3 degraus) $5,45m \times 0,22m = 1,20m^2 \times 3 \text{ degraus} = 3,60m^2$ Altura do chão: 0,11m (3 degraus) $5,45m \times 0,11m = 0,60m^2 \times 3 \text{ degraus} = 1,80m^2$ Altura do chão: 0,11m (1 degrau) $5,45m \times 0,18m = 0,98m^2 \times 3 \text{ degraus} = 0,98m^2$
1.2.2	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	8,06	$5,45m \times 0,44m = 2,40m^2$ $: 0,35m \times 0,76m = 0,27m^2 \times 4 \text{ degraus} = 1,08m^2 \times 2 \text{ lados} = 2,16m^2$ $: 0,70m \times 2,50m = 1,75m^2 \times 2 \text{ lados} = 3,50m^2$
1.2.3	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	8,06	$5,45m \times 0,44m = 2,40m^2$ $: 0,35m \times 0,76m = 0,27m^2 \times 4 \text{ degraus} = 1,08m^2 \times 2 \text{ lados} = 2,16m^2$ $: 0,70m \times 2,50m = 1,75m^2 \times 2 \text{ lados} = 3,50m^2$
1.2.4	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	M2	17,73	<ul style="list-style-type: none"> • Pintura do corrimão $\phi=0,05m$ do vomitório 4 - Guarda corpo lateral vomitório: comprimento barra superior = 2,34m + ((1,14m + 1,05m) x 4 barras) = 2,34m + 8,76m = 11,10m $: 1,15m(h \text{ pilares}) - 0,05(largura da barra superior) \times 3(pilares) = 3,30m$ Total: 11,10m + 3,30m = 14,40m x 0,16m (circunferência) = 2,30m² x 2 lados = 4,60m² - Guarda corpo acima vomitório: comprimento barra superior = 6,25m + (2,00m + 2,03m + 2,03m) x 4 barras = 6,25m + 24,24m = 30,49m $: 1,15m(h \text{ pilares}) - 0,05(largura da barra superior) \times 2(pilares) = 2,20m$ Total: 30,49m + 2,20m = 32,69m x 0,16m (circunferência) = 5,23m² - Corrimão do meio da escada vomitório: comprimento barra superior = 2,35m $: 0,92m(h \text{ pilares}) - 0,05(largura da barra superior) \times 2(pilares) = 1,74m$ Total: 2,35m + 1,74m = 4,09m x 0,16m (circunferência) = 0,65m² x 2 corrimãos = 1,30m² - Corrimão escada vomitório: corrimão fixado na parede: (2,40m(comprimento) + 0,30m) x 0,16m (circunferência) = 0,43m x 2 corrimões = 0,86m² Total pintura corrimão $\phi=0,05m$ vomitório 4: 4,60m ² +5,23m ² +1,30m ² +0,86m ² = 11,99m ² <ul style="list-style-type: none"> • Pintura do corrimão $\phi=0,038m$ do vomitório 4 - Guarda corpo lateral vomitório: 1,14m + 1,05m x 4 barras = 8,76m x 0,12m (circunferência) = 1,05m² x 2 lados = 2,10m² - Guarda corpo acima vomitório: 2,00m + 2,03m + 2,03m x 5 barras = 30,30m x 0,12m (circunferência) = 3,64m² Total pintura corrimão $\phi=0,038m$ vomitório 4: 2,10m ² +3,64m ² = 5,74m ² TOTAL PINTURA ESMALTE CORRIMÃO VOMITÓRIO 4: 11,99m ² + 5,74m ² = 17,73m ²
1.2.5	73970/2	ESTRUTURA METALICA EM ACO ESTRUTURAL PERFIL I 6 X 3 3/8	KG	39,10	Metro linear do tubo x taxa ferro kg/m (2,00m 2,03m+2,03m x 5 barras) + (1,14m + 1,05m x 6 barras) = 30,30m + 13,14m = 43,44m x 0,90kg/m = 39,10kg
1.3 VOMITÓRIO - SETOR BRANCO					-
1.3.1	79500/2	PINTURA ACRILICA EM PISO CIMENTADO, TRES DEMAOS	M2	57,53	3.1. Pintura acrílica em piso cimentado, tres demaos. Degraus do vomitório 5 e 6 - DEGRAUS: 5,50m de comprimento Largura: 0,76m (0,40m + 0,36m) (4 degraus) $5,50m \times 0,76m = 4,18m^2 \times 4 \text{ degraus} = 16,72m^2$ Largura: 0,40m (1 degrau) $5,50m \times 0,40m = 2,20m^2 \times 1 \text{ degrau} = 2,20m^2$ Altura do chão: 0,35m (0,19m+0,16m) (4 degraus) $5,50m \times 0,35m = 1,93m^2 \times 4 \text{ degraus} = 7,70m^2$ Altura do chão: 0,11m (1 degrau) $5,50m \times 0,11m = 0,61m^2 \times 1 \text{ degrau} = 0,60m^2$ Altura do chão: 0,19m (1 degrau) $5,50m \times 0,19m = 1,05m^2 \times 3 \text{ degraus} = 1,05m^2$ TOTAL PINTURA DEGRAUS: 16,72m ² + 2,20m ² + 7,70m ² + 0,60m ² + 1,05m ² = 29,26m ² x 2 vomitórios = 57,53m ²

1.3.2	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	29,64	<p>Fundo selador acrílico parede vomitório 5 e 6</p> <p>: 5,50m x 0,44m = 2,42m²</p> <p>: 0,35m x 0,76m = 0,27m² x 4 degraus = 1,08m² x 2 lados = 2,16m²</p> <p>: 0,70m x 2,94m = 2,06m² x 2 lados = 4,12m²</p> <p>: (1,83m + 0,83m) x 2,50m/2 = 3,33m² x 2 lados = 6,66m²</p> <p>TOTAL: 2,42m² + 1,62m² + 4,12m² + 6,66m² = 14,82m² x 2 vomitórios = 29,64m²</p>
1.3.3	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	29,64	<p>Pintura acrílica parede vomitório 5 e 6</p> <p>: 5,50m x 0,44m = 2,42m²</p> <p>: 0,35m x 0,76m = 0,27m² x 4 degraus = 1,08m² x 2 lados = 2,16m²</p> <p>: 0,70m x 2,94m = 2,06m² x 2 lados = 4,12m²</p> <p>: (1,83m + 0,83m) x 2,50m/2 = 3,33m² x 2 lados = 6,66m²</p> <p>TOTAL: 2,42m² + 1,62m² + 4,12m² + 6,66m² = 14,82m² x 2 vomitórios = 29,64m²</p>
1.3.4	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	M2	36,33	<p>• Pintura do corrimão Ø=0,05m do vomitório 5 e 6</p> <p>- Corrimão acima do vomitório: comprimento barra superior = 2,34m + ((1,14m + 1,05m) x 3 barras) = 2,34m + 6,57m = 8,91m</p> <p>: 1,30m(h pilares) x 2(pilares) + 1,15m(h pilares) – (0,05(largura da barra superior) x 3) = 3,60m</p> <p>Total: 8,91m + 3,60m = 12,51m x 0,16m (circunferência) = 2,00m² x 2 lados = 4,00m² x 2 vomitórios = 8,00m²</p> <p>- Corrimão acima do vomitório a ser implantado no vomitório 5:</p> <p>2,80m(comprimento) + (0,13m x 2 pilares) = 3,06m x 0,16m = 0,49m²</p> <p>- Corrimão curvo a ser implantado no vomitório 5: 0,30m + 0,30m + 0,27m = 0,87m x 0,16m = 0,14m²</p> <p>- Corrimão acima do vomitório: comprimento barra superior = 6,24m + (2,00m + 2,04m + 2,00m) x 3 barras = 6,24m + 18,12m = 24,36m : 1,15m(h pilares) – 0,05(largura da barra Sup.) x 2(pilares) = 2,20m</p> <p>Total: 24,36m + 2,20m = 26,56m x 0,16m (circunferência) = 4,25m² x 2 vomitórios = 8,50m²</p> <p>- Corrimão do meio da escada vomitório: Comp barra Sup = 3,20m : 0,92m(h pilares) – 0,05 (largura da barra superior) x 2(pilares) = 1,74m</p> <p>Total: 3,20m + 1,74m = 4,94m x 0,16m (circunferência) = 0,79m² x 2 corrimãos = 1,58m² x 2 vomitórios = 3,16m²</p> <p>- Corrimão escada vomitório: corrimão fixado na parede: (3,56m(comprimento) + 0,30m) x 0,16m (circunferência) = 0,62m x 2 corrimões = 1,24m² x 2 vomitórios = 2,48m²</p> <p>Total pintura corrimão Ø=0,05m vomitório 5 e 6: 8,00m²+0,49m²+0,14m²+8,50m²+3,16m²+2,48m² = 22,77m²</p> <p>• Pintura do corrimão Ø=0,038m do vomitório 5 e 6:</p> <p>- Corrimão acima do vomitório: 1,14m + 1,05m x 6 barras = 13,14m x 0,12m (circunferência) = 1,58m² x 2 lados = 3,16m² x 2 vomitórios = 6,32m²</p> <p>- Corrimão acima do vomitório: 2,00m + 2,04m + 2,00m x 5 barras = 30,20m x 0,12m (circunferência) = 3,62m² x 2 vomitórios = 7,24m²</p> <p>Total pintura corrimão Ø=0,038m vomitório 5 e 6: 6,32m²+7,24m² = 13,56m²</p> <p>TOTAL PINTURA ESMALTE CORRIMÃO VOMITÓRIO 5 e 6: 22,77m² + 13,56m² = 36,33m²</p>
1.3.5	73970/2	ESTRUTURA METALICA EM ACO ESTRUTURAL PERFIL I 6 X 3 3/8	KG	179,41	<p>Metro linear do tubo x taxa ferro kg/m</p> <p>- Tubo 0,05m = curva final do corrimão: 0,30m + 0,30m + 0,27 = 0,87m x 2,41kg/m = 2,10kg</p> <p>: 3,56m x 2,41kg/m = 8,58kg x 2 vomitórios = 17,16kg</p> <p>: 3,20m (barra superior) + ((0,92m -0,05m) x 3 barras) + (0,40m x 2) = 3,20m + 2,61m + 0,80m = 6,61m x 2 corrimões = 13,22m x 2 vomitórios = 26,44m x 2,41kg/m = 63,72kg</p> <p>: 2,34m x 2 lados vomitório 5 = 4,68m x 2,41kg/m = 11,28m</p> <p>: 2,80m + ((0,13m-0,05) x 2) = 2,96m x 2,41kg/m = 7,13kg</p> <p>- Tubo 0,038m = (2,00m 2,04m+2,00m x 5 barras) + (1,18m + 1,01m x 6 barras) = 30,20m + 13,14m = 43,34m x 0,90kg/m = 39,01kg x 2 vomitórios = 78,02kg</p> <p>Total da estrutura: 179,41kg</p>
1.3.6	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	0,70	<p>Área da placa: 0,70m x 0,50m = 0,35m²</p> <p>0,35m² x 02 unidades = 0,70m²</p>
1.4 CONSTRUÇÃO DE DEGRAUS VOMITÓRIO 5 E 6 - ACESSO RADIAL - SETOR VERMELHO					-
1.4.1	95474	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TJOLOS CERAMICOS MACICOS 5X10X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M3	4,20	<p>4.1. Alvenaria de embasamento em tijolos cerâmicos maciços 5x10x20cm, assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)</p> <p>Degaus a construir: 5,50m(comprimento)x 0,40m(largura) x 0,19m(altura) = 0,42m³ x 5 degraus = 2,10m³ x 2 vomitórios = 4,20m³</p> <p>TOTAL: 4,20m³</p>
1.4.2	87893	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	34,00	<p>4.2. Chapisco traço 1:4 (cimento e areia média), espessura 5cm, preparo manual da argamassa</p> <p>Degaus a construir: (((0,40m + 5,50m + 0,40m) x 0,19m) + (5,50m x 0,40m)) = 3,40m² x 5 degraus = 17,00m² x 2 vomitórios = 34,00m²</p>
1.4.3	87777	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	34,00	<p>4.3. Reboco argamassa traço 1:2 (cal e areia fina peneirada), espessura 5cm, preparo manual da argamassa.</p> <p>Degaus a construir: (((0,40m + 5,50m + 0,40m) x 0,19m) + (5,50m x 0,40m)) = 3,40m² x 5 degraus = 17,00m² x 2 vomitórios = 34,00m²</p>
1.5 CONSTRUÇÃO DE PAREDE DE VOMITÓRIOS 5 E 6					-

1.5.1	79506/2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM LODO, ENTRE 3 E 4,5M DE PROFUNDIDADE	M3	0,76	Escavação manual de vala em material de 1ª categoria até 1,5m excluindo esgotamento/escoramento Vala: 2,50m x 0,25m x 0,30m = 0,19m³ x 2 lados = 0,38m³ x 2 vomitórios = 0,76m³
1.5.2	83356	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA	M3XKM	12,80	Transporte comercial de brita 0,16m³ x 80 km = 12,80m³xkm
1.5.3	94103	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	0,16	Lastro de brita Fundo da vala: 2,50m x 0,30m x 0,05m = 0,04m³ x 2 lados = 0,08m³ x 2 vomitórios = 0,16m³
1.5.4	94965	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	1,04	Concreto FCK= 25mpa, virado em betoneira, sem lançamento Viga Baldrame: 2,50m x 0,20m x 0,30m = 0,15m³ Pilares: alturas: 0,83m + 1,83m = 2,66m x 0,20m x 0,20m = 0,11m³ Total: 0,15m³ + 0,11m³ = 0,26m³ x 2 lados = 0,52m³ x 2 vomitórios = 1,04m³
1.5.5	74157/4	LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M3	1,04	Lançamento/aplicação manual de concreto em fundações Viga Baldrame: 2,50m x 0,20m x 0,30m = 0,15m³ Pilares: alturas: 0,83m + 1,83m = 2,66m x 0,20m x 0,20m = 0,11m³ Total: 0,15m³ + 0,11m³ = 0,26m³ x 2 lados = 0,52m³ x 2 vomitórios = 1,04m³
1.5.6	92883	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	83,20	. Armação aço CA-50, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm (1/2) - Fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação. 1,04m³ x 80kg/m³ = 83,20kg
1.5.7	92439	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	12,48	Forma para estruturas de concreto (pilar, viga e laje) em chapa de madeira compensada plastificada, de 1,10 x 2,20, espessura= 12mm, 08 utilizações. (fabricação, montagem e desmontagem - exclusive escoramento) 1,04m³ x 12 kg/m² = 12,48m²
1.5.8	72131	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1 VEZ (ESPESSURA 20CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M2	11,16	5.8. Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 5x10x20cm 1vez(espessura 20cm), assentado com argamassa traço 1:2:8(cimento, cal e areia) (0,92m+1,74m)x2,10m/2 = 2,79m² x 2 lados = 5,58m² x 2 vomitórios = 11,16m²
1.5.9	87893	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	28,12	Chapisco traço 1:4 (cimento e areia média), espessura 5cm, preparo manual da argamassa Parede: (0,83m+1,83m)x2,50m/2 = 3,33m² x 2 (lado de dentro e fora) = 6,66m² x 2 lados = 13,32m² x 2 vomitórios = 26,64m² Pilar: 0,20m x 1,83 = 0,37m² x 2 lados = 0,74m² x 2 vomitórios = 1,48m² TOTAL: 26,64m² + 1,48m² = 28,12m²
1.5.10	87777	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	28,12	5.10. Reboco argamassa traço 1:2 (cal e areia fina peneirada), espessura 5cm, preparo manual da argamassa Parede: (0,83m+1,83m)x2,50m/2 = 3,33m² x 2 (lado de dentro e fora) = 6,66m² x 2 lados = 13,32m² x 2 vomitórios = 26,64m² Pilar: 0,20m x 1,83 = 0,37m² x 2 lados = 0,74m² x 2 vomitórios = 1,48m² TOTAL: 26,64m² + 1,48m² = 28,12m²
1.6					ACESSO RADIAL
1.6.1	92795	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12.5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	7,18	Corte aço CA-5AB ou CA 50ª diam. Acima 12,5mm Setor amarelo e branco: Acesso radial 9, 13 e 15: (0,25m x 6 barras) = 1,50m : (0,74m x 2 barras) = 1,48m TOTAL = 2,98mx 2,41kg/m = 7,18kg
1.6.2	6391	SOLDA TOPO DESCENDENTE CHANFRADA ESPESSURA=1/4" CHAPA/PERFIL/TUBO ACO COM CONVERSOR DIESEL.	M	1,28	Solda topo descendente chanfrada espessura ¼" chapa/perfil/tubo aço com conversor diesel. Solda do corrimão existente arquibancadas amarela e branca. Acesso radial 9, 13 e 15: (0,16m (circunferência) x 8 barras (6 barras horizontais + 2 barras verticais) = 1,28m
1.6.3	73970/2	ESTRUTURA METALICA EM ACO ESTRUTURAL PERFIL I 6 X 3 3/8	KG	141,85	Estrutura metálica em aço estrutural perfil I 6x3 3/8 Tubos 0,05m - Acesso radial 10 e 14 Barras horizontais: 7,41m + 7,41m – (0,05m x 6 pilares) = 14,52m x 2 acessos = 29,04m Pilares: 6 pilares x (1,07m – 0,05m) = 6,12m² x 2 acessos = 12,24m Curva: 0,27m + 0,30m + 0,30m = 0,87m x 2 acessos = 1,74m - Acesso radial 12 Barras horizontais: 4,29m + 4,29m – (0,05m x 3 pilares) = 8,43m Pilares: 3 pilares x (1,07m – 0,05m) = 3,06m Curva: 0,27m + 0,30m + 0,30m = 0,87m - Acesso Radial 8, 9, 13 e 15 Curva: 0,27m + 0,30m + 0,30m = 0,87m x 4 acessos = 3,48m TOTAL: 58,86m x 2,41Kg = 141,85kg

1.6.4	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	M2	38,88	<p>Pintura esmalte brilhante (2 demãos) sobre superfície metálica, inclusive proteção com zarcão.</p> <p>- Acesso Radial 8: final corrimão fixado na parede: 0,30m + 0,30m(comprimento) + 0,27m x 0,16m (circunferência) = 0,14m²</p> <p>- Acesso Radial 9, 13 e 15: 7,41m(comprimento barra superior) + 7,41m(comprimento barra inferior) – (6 pilares x 0,05m(espessura)) = 14,52m : (1,07m(h pilares) – 0,05m) x 5(pilares) = 5,10m : 0,92m + 0,05m = 0,87m : 0,30m + 0,30m + 0,27= 0,87m</p> <p>Total: 14,52m + 5,10m + 0,87m + 0,87 = 21,36m x 0,16m (circunferência) = 3,42m² x 3 corrimãos = 10,26m²</p> <p>- Acesso Radial 10 e 14: 7,41m(comprimento barra superior) + 7,41m(comprimento barra inferior) – (6 pilares x 0,05m(espessura)) = 14,52m : (1,07m(h pilares) – 0,05m) x 5(pilares) = 5,10m : 0,92m + 0,05m = 0,87m : 0,30m + 0,30m + 0,27= 0,87m</p> <p>Total: 14,52m + 5,10m + 0,87m + 0,87 = 21,36m x 0,16m (circunferência) = 3,42m² x 3 corrimãos = 10,26m²</p> <p>- Acesso Radial 11: 4,00m(comprimento barra superior) + 4,00m(comprimento barra inferior) – (3 pilares x 0,05m(espessura)) = 7,85m : (0,92m(h pilares) – 0,05m) x 1(pilar) = 0,87m</p> <p>Total: 7,85m + 0,87m = 8,72m x 0,16m (circunferência) = 1,40m²</p> <p>- Grade divisão setor: 8,00m(comprimento barra superior) + 16,00m(soma comprimento das 02 barras inferiores) – (3 pilares x 0,05m(espessura x 2)) = 23,70m : (1,32m(h pilares) – 0,05m) x 6(pilares) = 7,62m</p> <p>Total: 23,70m + 7,62m = 31,32m x 0,16m (circunferência) = 5,01m²</p> <p>- Corrimão escada: 8,00m(comprimento barra superior) x 0,16m (circunferência) = 1,28m² x 2 lados = 2,56m²</p> <p>- Pilar ferro: (4,00m(h) – 0,05m) x 7 unidades = 27,65m x 0,16m = 4,42m²</p> <p>- Barra ferro horizontal: (8,00m(comprimento barra superior) – (2 pilares x 0,05m(espessura)) + (8,00m(comprimento barra inferior) – (6 pilares x 0,05m(espessura))) = 7,90m + 7,70m = 15,60m x 0,16m = 2,50m²</p> <p>- Barra ferro horizontal: (4,00m – (2 pilares x 0,05m(espessura)) + (4,60m – (2 pilares x 0,05m(espessura)) + (5,00m – (2 pilares x 0,05m(espessura)) + (5,76m – (2 pilares x 0,05m(espessura))) = 3,90m + 4,50m + 4,90m + 5,66m = 18,96m x 0,16m = 3,03m²</p> <p>- Barra diagonal: 3,62m x 0,16m = 0,58m²</p> <p>Acesso Radial 13: 4,32m (comprimento barra superior) + 4,32m (comprimento barra inferior) – (3 pilares x 0,05m(espessura)) = 8,34m : (0,92m(h pilares) – 0,05m) x 1(pilar) = 0,87m</p>
1.7 CONSTRUÇÃO DA CANALETA					
1.7.1	73948/16	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M2	46,24	0,45m x 102,76m = 46,24m²
1.7.2	83356	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA	M3XKM	184,80	2,31m³ x 80kmxm³ = 184,80m³ x km
1.7.3	94103	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	2,31	0,45m x 102,76m x 0,05m = 2,31m³
1.7.4	94965	CONCRETO FCK = 25MPa, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	7,89	(0,30m x 0,10m) + (0,35m x 0,08m) + (0,12m x 0,10m) = 0,07m² x 112,76m = 7,89m³
1.7.5	74157/4	LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M3	7,89	Lançamento/aplicação manual de concreto em fundações Total do concreto: 7,89m³
1.7.6	92439	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	94,68	Forma para estruturas de concreto (pilar, viga e laje) em chapa de madeira compensada plastificada, de 1,10 x 2,20, espessura= 12mm, 08 utilizações. (fabricação, montagem e desmontagem - exclusive escoramento) 7,89m³ x 12,00m²/m³ = 94,68m²
1.7.7	83671	TUBO PVC DN 100 MM PARA DRENAGEM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	24,00	(12,00m + 12,00m) = 24,00m
1.8 GUARDA-CORPO - SETOR ARQUIBANCADA PRÉ-MOLDADA AMARELA/BRANCA					
1.8.1	73970/2	ESTRUTURA METALICA EM ACO ESTRUTURAL PERFIL I 6 X 3 3/8	KG	1.143,86	<p>Barras horizontais: (1,20m + 1,16m + 1,75m + 1,92m + 1,74m + 1,74m + 1,92m + 1,74m + 1,75m + 1,92m + 1,74m + 1,75m + 1,93m + 1,75m + 1,74m + 1,91m + 1,75m + 1,74m + 1,98m + 1,74m + 1,74m + 1,20m + 0,68m + 0,52m + 1,18m + 1,74m + 1,93m + 1,74m + 1,74m + 1,93m + 1,74m + 1,74m + 1,93m + 1,74m + 1,75m + 1,91m + 1,74m + 1,75m + 1,92m + 1,75m + 1,74m + 1,92m + 1,74m + 1,75m + 1,13m + 0,74m + 0,46m + 1,24m + 1,75m + 1,92m + 1,74m + 1,74m + 1,92m + 1,74m + 1,75m + 1,10m) = 91,62m – 0,05 x 56 barras verticais = 88,82m x 5 unidades = 444,10m</p> <p>- Mão francesa arquibancada branca: 0,71m x 28 unidades = 19,88m</p> <p>- Mão francesa arquibancada amarela: 0,71m x 15 unidades = 10,65m</p> <p>Total linear tubo x 2,41kg/m = 474,63m x 2,41kg/m = 1.143,86kg</p>

1.8.2	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	M2	157,08	<p>ARQUIBANCADA PRÉ MOLDADA AMARELA</p> <p>- Barras horizontais: Superior = (1,80m + 1,80m + 1,97m + 1,80m + 1,78m + 1,97m + 1,80m + 1,77m + 2,00m + 1,79m + 1,80m + 1,97m + 1,80m + 1,80m + 1,96m + 1,79m + 1,75m + 1,96m + 1,79m + 1,80m + 1,97m + 1,79m + 1,79m + 1,97m + 1,80m + 1,70m + 1,14m + 1,14m + 1,62m + 1,20m) = 53,02m</p> <p>- Inferiores = 53,02m – 0,05 x 30 barras verticais = 51,52m x 4 unidades = 206,08m</p> <p>- Barras verticais: 30 unidades x (1,15m(h) – 0,05m) = 33,00m</p> <p>- Mão francesa arquibancada amarela: 0,71m x 15 unidades = 10,65m</p> <p>Descontos: 1,20m (escada metálica 3)</p> <p>Total: 53,02m + 206,08m + 33,00m + 10,65m – 1,20m = 301,55m x 0,16m = 48,25m²</p> <p>ARQUIBANCADA PRÉ MOLDADA BRANCA</p> <p>- Barras horizontais: Superior = (1,20m + 1,16m + 1,75m + 1,92m + 1,74m + 1,74m + 1,92m + 1,74m + 1,75m + 1,93m + 1,75m + 1,74m + 1,91m + 1,75m + 1,74m + 1,98m + 1,74m + 1,74m + 1,20m + 0,68m + 0,52m + 1,18m + 1,74m + 1,93m + 1,74m + 1,74m + 1,93m + 1,74m + 1,74m + 1,93m + 1,74m + 1,75m + 1,91m + 1,74m + 1,75m + 1,92m + 1,75m + 1,74m + 1,92m + 1,74m + 1,75m + 1,13m + 0,74m + 0,46m + 1,24m + 1,75m + 1,92m + 1,74m + 1,74m + 1,92m + 1,74m + 1,75m + 1,10m) = 91,62m</p> <p>- Inferiores Ø 0,05m = 91,62m – 0,05 x 56 barras verticais = 88,82m x 2 unidades = 177,64m</p> <p>- Barras verticais: 56 unidades x (1,15m(h) – 0,05m) = 61,60m</p> <p>- Mão francesa arquibancada branca: 0,71m x 28 unidades = 19,88m</p> <p>Descontos: 1,20m + 1,18m + 1,24m = 3,62m</p> <p>: 91,62m + 177,64m + 61,60m + 19,88m – 3,62m = 347,12m x 0,16m = 55,54m²</p> <p>- Inferiores Ø 0,03m = 91,62m – 0,05 x 56 barras verticais = 88,82m x 5 unidades = 444,10m x 0,12m = 53,29m²</p> <p>TOTAL PINTURA: 48,25m² + 55,54m² + 53,29m² = 157,08m²</p>
1.8.3	11963	PARAFUSO DE ACO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, DIAMETRO 1/2", COMPRIMENTO 75 MM	UN	172,00	04 unidades x (28 + 15) mão francesas = 172 unidades
1.9					PREENCHIMENTO VÃO DEGRAUS ACESSO RADIAL - SETOR ARQUIBANCADA PRÉ-MOLDADA AMARELA E BRANCA
1.9.1	95474	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLOS CERAMICOS MACICOS 5X10X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M3	0,36	Arquibancada 13 e 15 Área do degrau x m linear a ser implantado. (0,19m + 0,20m) x 0,30m = 0,06m² x 0,40m = 0,02m³ x 9 degraus x 2 escadas = 0,36m³
1.9.2	87893	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	3,60	0,19m x 0,40m = 0,08m² 0,30m x 0,40m = 0,12m² Total: 0,20m² x 9 degraus x 2 escadas = 3,60m²
1.9.3	87777	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	3,60	0,19m x 0,40m = 0,08m² 0,30m x 0,40m = 0,12m² Total: 0,20m² x 9 degraus x 2 escadas = 3,60m²
1.10					CONSTRUÇÃO DE DEGRAUS - ACESSO RADIAL - SETOR ARQUIBANCADA PRÉ-MOLDADA AMARELA E BRANCA
1.10.1	95474	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLOS CERAMICOS MACICOS 5X10X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M3	5,71	Acesso radial 10 e 14: (área quadrada dos degrau x altura do degrau x quantidade de degrau) (2,40m x 0,40m x 0,19m) = 0,18m³ x 9 degraus x 2 escadas = 3,28m³ Acesso radial 12: (área quadrada dos degrau x altura do degrau x quantidade de degrau) (1,20m x 0,40m x 0,19m) = 0,09m³ x 4 degraus x 2 escadas = 0,72m³ : (2,40m x 0,40m x 0,19m) = 0,18m³ x 5 degraus = 0,90m³ Acesso radial 16: (área quadrada dos degrau x altura do degrau x quantidade de degrau) (1,20m x 0,40m x 0,19m) = 0,09m³ x 9 degraus = 0,81m³ TOTAL: (3,28m³ + 0,72m³ + 0,90m³ + 0,81m³) = 5,71m³
1.10.2	87893	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	42,35	Acesso radial 10 e 14: (0,40m + 2,40m + 0,40m) x 0,19m = 0,61m² x 9 degraus x 2 escadas = 10,98m² 0,40m x 2,40m = 0,96m² x 9 degraus x 2 escadas = 17,28m² Acesso radial 12: (0,40m + 1,20m) x 0,19m = 0,30m² x 4 degraus x 2 escadas = 2,40m² 0,40m x 1,20m = 0,48m² x 4 degraus x 2 escadas = 3,84m² : (0,40m + 2,40m + 0,40m) x 0,19m = 0,61m² x 5 degraus = 3,05m² 0,40m x 2,40m = 0,96m² x 5 degraus = 4,80m² Acesso radial 16: (0,40m + 1,20m) x 0,19m = 0,30m² x 9 degraus = 2,70m² 0,40m x 1,20m = 0,48m² x 9 degraus = 4,32m² Total: (10,98m² + 17,28m² + 2,40m² + 3,84m² + 3,05m² + 4,80m²) = 42,35m²

1.10.3	87777	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	42,35	<p>Acesso radial 10 e 14: $(0,40m + 2,40m + 0,40m) \times 0,19m = 0,61m^2 \times 9$ degraus $\times 2$ escadas = 10,98m²</p> <p>$0,40m \times 2,40m = 0,96m^2 \times 9$ degraus $\times 2$ escadas = 17,28m²</p> <p>Acesso radial 12: $(0,40m + 1,20m) \times 0,19m = 0,30m^2 \times 4$ degraus $\times 2$ escadas = 2,40m²</p> <p>$0,40m \times 1,20m = 0,48m^2 \times 4$ degraus $\times 2$ escadas = 3,84m²</p> <p>: $(0,40m + 2,40m + 0,40m) \times 0,19m = 0,61m^2 \times 5$ degraus = 3,05m²</p> <p>$0,40m \times 2,40m = 0,96m^2 \times 5$ degraus = 4,80m²</p> <p>Acesso radial 16: $(0,40m + 1,20m) \times 0,19m = 0,30m^2 \times 9$ degraus = 2,70m²</p> <p>$0,40m \times 1,20m = 0,48m^2 \times 9$ degraus = 4,32m²</p> <p>Total: $(10,98m^2 + 17,28m^2 + 2,40m^2 + 3,84m^2 + 3,05m^2 + 4,80m^2) = 42,35m^2$</p>
1.12 GUARDA COSTAS IMPLANTAÇÃO					
1.12.1	73970/2	ESTRUTURA METALICA EM ACO ESTRUTURAL PERFIL I 6 X 3 3/8	KG	1.754,37	<p>Em pé: $2,25m \times 83$ tubos = 186,75m</p> <p>Deitados: $173,28m - (0,06m \times 83)$ tubos = 168,30m $\times 3 = 504,90m$</p> <p>Fixados no existente: $0,20m \times 83$ tubos $\times 2$ unidades = 33,20m</p> <p>Total do tubo 0,05m: $(186,75m + 504,90m + 33,20m) = 724,85m \times 2,41kg = 1.746,89kg$</p> <p>Chapas galvanizadas para fixação dos pilares do guarda costa, espessura 0,05m $(0,15m \times 0,15m) \times 83$ pilares = $1,87m^2 \times 4,00kg/m^2 = 7,48kg$</p> <p>Total da estrutura: $(1.746,89kg + 7,48kg) = 1.754,37kg$</p>
1.12.2	11963	PARAFUSO DE ACO TIPO CHUMBADOR PARABOLT, DIAMETRO 1/2", COMPRIMENTO 75 MM	UN	332,00	4 parafusos por chapa $\times 83$ pilares = 332 parafusos
1.12.3	73787/1	ALAMBRADO EM TUBOS DE ACO GALVANIZADO, COM COSTURA, DIN 2440, DIAMETRO 2", ALTURA 3M, FIXADOS A CADA 2M EM BLOCOS DE CONCRETO, COM TELA DE ARAME GALVANIZADO REVESTIDO COM PVC, FIO 12 BWG E MALHA 7,5X7,5CM	M2	400,52	$(178,01m \times 2,25m) = 400,52m^2$
1.12.4	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	M2	177,75	<p>Pilares existente $\varnothing 0,06m$</p> <p>$h \times$ circunferência \times quantidade de tubos.</p> <p>$1,82m(h) \times 0,19m \times 83$ tubos = 28,70m²</p> <p>$\varnothing 0,05m$</p> <p>$h \times$ circunferência \times quantidade de tubos</p> <p>$0,73m(h) \times 0,16m \times 83$ tubos = 9,69m²</p> <p>Pilares e barras de ferro a serem implantados</p> <p>Em pé: $2,25m \times 83$ tubos = 186,75m</p> <p>Deitados: $173,28m - (0,06m \times 83)$ tubos = 168,30m $\times 3 = 504,90m$</p> <p>Fixados no existente: $0,20m \times 83$ tubos $\times 2$ unidades = 33,20m</p> <p>: $(186,75m + 504,90m + 33,20m) = 724,85m \times 0,19m = 137,72m^2$</p> <p>Chapas: $1,87m^2 - (0,0028m^2(\text{área do círculo do pilar}) \times 83 \text{ pilares} = 1,64m^2$</p> <p>TOTAL: $28,70m^2 + 9,69m^2 + 137,72m^2 + 1,64m^2 = 177,75m^2$</p>
1.12.5	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	69,32	<p>Quantitativo de pintura mureta, guarda-costas, setor branco/amarelo (arquitetada pré-moldada)</p> <p>Mureta: Face da frente: $173,28m \times 0,27m = 46,79m^2$</p> <p>Face de cima: $173,28m \times 0,13m = 22,53m^2$</p> <p>TOTAL: 69,32m²</p>
1.13 ESCADAS METÁLICAS					
1.13.1	92795	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 12.5 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	7,71	<p>Escada Metálica 3, 4 e 5 deslocamento de barra: $(0,16m \times 8 \text{ barras}) = 1,28m$</p> <p>Corte Guarda – arquibancada vermelha – escadas metálicas 4 e 5: $0,16m \times 3 \text{ barras} = 0,48m \times 4 \text{ lados} = 1,92m$</p> <p>Total: $1,28m + 1,92m = 3,20m \times 2,41kg = 7,71kg$</p>
1.13.2	6391	SOLDA TOPO DESCENDENTE CHANFRADA ESPESURA=1/4" CHAPA/PERFIL/TUBO ACO COM CONVERSOR DIESEL.	M	1,28	Escada Metálica 3, 4 e 5: $(0,16m (\text{circunferência}) \times 8 \text{ barras} = 1,28m$
1.13.3	73970/2	ESTRUTURA METALICA EM ACO ESTRUTURAL PERFIL I 6 X 3 3/8	KG	292,94	<p>escada unica</p> <p>Metro linear:</p> <p>Escada Metálica 3: $(3,00m \times 2 \text{ lados}) + (2,95m \times 2 \text{ barras} \times 2 \text{ lados}) + 1,20m + (0,05m \times 3) = 19,15m$</p> <p>Corrimão: $3,00m \times 4 \text{ lados} = 12,00m$</p> <p>Escada Metálica 1, 2, 6 e 7: Corrimão: $3,00m \times 2 \text{ lados} = 6,00m \times 4 \text{ escadas} = 24,00m$</p> <p>Escada Metálica 4 e 5: $(3,00m \times 2 \text{ lados}) + (2,95m \times 2 \text{ barras} \times 2 \text{ lados}) + 1,20m + (1,10m \times 2 \text{ barras}) + 2,00m + (1,90m \times 2 \text{ barras}) + (0,05m \times 4) = 27,20m \times 2 \text{ escadas} = 54,40m$</p> <p>Corrimão: $3,00m \times 2 \text{ lados} = 6,00m \times 2 \text{ escadas} = 12,00m$</p> <p>TOTAL: $(19,15m + 12,00m + 24,00m + 54,40m + 12,00m) = 121,55m \times 2,41kg/m = 292,94kg$</p>

1.13.4	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	M2	102,55	<p>ESCALADA METALICA 3:</p> <p>Barras e pilares: Metro linear x quantidade de tubos x circunferência do tubo $\varnothing 0,05m = (3,00m \times 4 \text{ lados}) + (2,95m \times 5 \text{ barras} \times 2 \text{ lados}) + (2,95m \times 2 \text{ barras} \times 2 \text{ lados}) + 2,40m + (1,10m \times 4 \text{ barras}) + (1,13m \times 5 \text{ pilares}) + (1,03m \times 5 \text{ pilares}) = 12,00m + 29,50m + 11,80m + 2,40m + 4,40m + 4,00m + 5,15m = 69,25m \times 0,16 = 11,08m^2$</p> <p>Barras: Metro linear x quantidade de tubos x circunferência do tubo $\varnothing 0,038m = (2,95m \times 3 \text{ barras} \times 2 \text{ lados}) + (1,10m \times 6 \text{ barras}) = 17,70m + 6,60m = 24,30m \times 0,12m = 2,92m^2$</p> <p>Barras diagonais: $0,52m \times 8 \text{ barras} (4 \text{ barras de cada lado}) \times 0,12m (\text{perímetro}) = 0,50m^2$</p> <p>Pés da escada: $1,83m \times 8 \text{ barras} \times 0,40m (\text{perímetro}) = 5,86m^2$</p> <p>Pés da escada: $0,30m \times 4 \text{ barras} \times 0,12m = 0,14m^2$</p> <p>Barra lateral onde se apoiam degraus: $3,10m \times 4 \text{ lados} \times 2 (\text{interno e externo}) \times 0,36m = 8,93m^2$</p> <p>Barra ao redor dos pés: $(0,96m \times 2 \text{ barras}) + (1,80m \times 2 \text{ barras}) \times 0,09m = 0,50m^2$</p> <p>Patamar: $(2,40m \times 2,00) + (0,07m \times 2,40m) + (0,07m \times 4,00m (2,00m \text{ de cada lado})) = 5,25m^2$</p> <p>Degraus: $(2,00m \times 0,30) + (0,05m \times 2,00m \times 2 \text{ lados}) = 0,80m^2 \times 18 \text{ degraus} (9 \text{ degraus de cada lado}) = 14,40m^2$</p> <p>Chapinhas entre degraus: $0,03m (\text{espessura}) \times 0,14m (\text{altura}) \times 2 \text{ lados} \times 54 \text{ chapas} (27 \text{ chapas de cada lado}) = 0,45m^2$</p> <p>TOTAL PINTURA ESCALADA METALICA 3: $11,08m^2 + 2,92m^2 + 0,50m^2 + 5,86m^2 + 0,14m^2 + 8,93m^2 + 0,50m^2 + 5,25m^2 + 14,40m^2 + 0,45m^2 = 50,03m^2$</p> <p>ESCALADA METALICA 4 E5:</p> <p>Barras e pilares: Metro linear x quantidade de tubos x circunferência do tubo $\varnothing 0,05m = (3,00m \times 2 \text{ lados}) + (2,95m \times 5 \text{ barras} \times 2 \text{ lados}) + 1,20m + (1,10m \times 5 \text{ barras}) + 2,00m + (1,90m \times 5 \text{ barras}) + (1,13m \times 6 \text{ pilares}) = 6,00m + 29,50m + 1,20m + 5,50m + 2,00m + 9,50m + 6,78m = 60,48m \times 0,16 = 9,68m^2$</p> <p>Barras diagonais: $0,56m \times 8 \text{ barras} \times 0,12m (\text{perímetro}) = 0,54m^2$</p> <p>Pés da escada: $1,76m \times 4 \text{ barras} \times 0,40m (\text{perímetro}) = 2,82m^2$</p> <p>Pés da escada: $0,30m \times 2 \text{ barras} \times 0,12m = 0,07m^2$</p> <p>Barra lateral onde se apoiam degraus: $3,10m \times 2 \text{ lados} \times 2 (\text{interno e externo}) \times 0,36m = 2,46m^2$</p> <p>Barra ao redor dos pés: $(1,00m \times 2 \text{ barras}) + (1,80m \times 2 \text{ barras}) \times 0,09m = 0,50m^2$</p> <p>Patamar: $(2,40m \times 1,20) + (0,07m \times 2,40m) + (0,07m \times 3,90m (2 \text{ lados})) = 4,07m^2$</p>
1.14 DEMOLIÇÃO MURO					-
1.14.1	73899/2	DEMOLICAO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS S/REAPROVEITAMENTO	M3	3,72	Para Construção do Portão 12 (Bombeiros) = $8,00m \times 3,10m = 24,80m^2 \times 0,15m = 3,72m^3$
1.14.2	72898	CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	3,72	Total da demolição de alvenaria: $3,72m^3$
1.15 CONSTRUÇÃO DE VARANDA PARA BOMBEIRO					-
1.15.1	73948/16	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO (C/ RASPAGEM SUPERFICIAL)	M2	225,00	<p>Piso Varanda: $2,80m \times 2,00m = 5,60m^2$</p> <p>Piso passagem: $(9,00m \times 20,00m) + ((9,50m + 5,50m) \times 6,00/2) = 180,00m^2 + 45,00m^2 = 225,00m^2 - (2,80m \times 2,00m) = 219,40m^2$</p> <p>Total: $225,00m^2$</p>
1.15.2	79506/2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM LODO, ENTRE 3 E 4,5M DE PROFUNDIDADE	M3	0,58	<p>Baldrame = $2,60m + 1,80m = 4,40m \times 0,30m \times 0,20m = 0,26m^3$</p> <p>Sapata: $0,40m \times 0,40m \times 0,50m = 0,08m^3 \times 4 \text{ sapatas} = 0,32m^3$</p> <p>Total: $(0,26m^3 + 0,32m^3) = 0,58m^3$</p>
1.15.3	83356	TRANSPORTE COMERCIAL DE BRITA	M3XKM	548,00	$6,85m^3 \times 80km = 548,00m^3 \times km$
1.15.4	94103	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	6,85	<p>Baldrame: $4,40m \times 0,30m \times 0,05 = 0,07m^3$</p> <p>Sapata: $0,40m \times 0,40m \times 0,05m \times 4 \text{ unidades} = 0,03m^3$</p> <p>Piso Varanda: $2,80m \times 2,00m \times 0,03m = 0,17m^3$</p> <p>Piso passagem: $(9,00m \times 20,00m) + ((9,50m + 5,50m) \times 6,00/2) = 180,00m^2 + 45,00m^2 = 225,00m^2 - (2,80m \times 2,00m) = 219,40m^2 \times 0,03m = 6,58m^3$</p> <p>Total: $6,85m^3$</p>
1.15.5	94965	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	1,68	<p>Viga Baldrame: $2,60m + 1,80m = 4,40m \times 0,30m \times 0,20m = 0,26m^3$</p> <p>Sapata: $0,40m \times 0,40m \times 0,50m = 0,08m^3 \times 4 \text{ sapatas} = 0,32m^3$</p> <p>Pilares: alturas: $2,30m \times 0,20m \times 0,20m = 0,09m^3 \times 4 \text{ pilares} = 0,36m^3$</p> <p>Pilares: alturas: $(0,30m + 0,60m) \times 0,20m \times 0,20m = 0,04m^3 \times 2 \text{ pilares} = 0,08m^3$</p> <p>Viga Superior: $(1,80m + 1,80m + 3,00m + 3,00m) \times 0,30m \times 0,20m = 0,58m^3$</p> <p>Banco: $2,60m \times 0,45m \times 0,07m = 0,08m^3$</p> <p>Total: $1,68m^3$</p>
1.15.6	74157/4	LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M3	1,68	<p>Viga Baldrame: $2,60m + 1,80m = 4,40m \times 0,30m \times 0,20m = 0,26m^3$</p> <p>Sapata: $0,40m \times 0,40m \times 0,50m = 0,08m^3 \times 4 \text{ sapatas} = 0,32m^3$</p> <p>Pilares: alturas: $2,30m \times 0,20m \times 0,20m = 0,09m^3 \times 4 \text{ pilares} = 0,36m^3$</p> <p>Pilares: alturas: $(0,30m + 0,60m) \times 0,20m \times 0,20m = 0,04m^3 \times 2 \text{ pilares} = 0,08m^3$</p> <p>Viga Superior: $(1,80m + 1,80m + 3,00m + 3,00m) \times 0,30m \times 0,20m = 0,58m^3$</p> <p>Banco: $2,60m \times 0,45m \times 0,07m = 0,08m^3$</p> <p>Total: $1,68m^3$</p>
1.15.7	92883	ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 8.0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	KG	128,00	<p>Armação aço CA-50, diam. 6,3 (1/4) à 12,5mm (1/2) - Fornecimento/corte (perda de 10%)/dobra/colocação.</p> <p>$1,60m^3 \times 80kg/m^3 = 128,00kg$</p>
1.15.8	92439	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, 14 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M2	20,16	<p>Forma para estruturas de concreto (pilar, viga e laje) em chapa de madeira compensada plastificada, de 1,10 x 2,20, espessura= 12mm, 08 utilizações. (fabricação, montagem e desmontagem - exclusive escoramento)</p> <p>$1,68m^3 \times 12,00m^2/m^3 = 20,16m^2$</p>

1.15.9	73994/1	ARMACAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM	KG	497,57	Armação em tela de aço soldada nervurada Q-138, aço CA-60, 4,2mm², malha 10x10cm Piso da Varanda: 5,60m² x 2,20kg/m² = 12,32kg Piso Passagem: 219,40m² x 2,20kg/m² = 482,68kg Banco: 2,60m x 0,45m = 1,17m² x 2,20kg/m² = 2,57kg Total: 497,57kg
1.15.10	68325	PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7CM, INCLUSO SELANTE ELASTICO A BASE DE POLIURETANO	M2	5,60	Piso em concreto 20mpa, preparo mecânico, espessura 7cm, incluso juntas de dilatação em poliuretano Piso: 2,80m x 2,00m = 5,60m²
1.15.11	72131	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1 VEZ (ESPESSURA 20CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M2	15,31	Parede: (2,60m + 1,80m) x 2,30m = 10,12m²Fechamento Telhado: (3,00m x 0,60m) + (0,60mx1,80m)/2 = 2,34m² x 2 lados = 4,68m²Banco: 0,45m x 0,38m = 0,17m² x 03 unidades = 0,51m²Total: 15,31m²
1.15.12	87893	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	38,54	Paredes: (3,00m + 3,00m + 2,20m + 2,20m + 0,20m + 0,20m) x 2,30m = 24,84m² Pilares: 0,20 x 2,30m = 0,46 x 4 faces = 1,84m² x 2 pilares = 3,68m² Fechamento telhado: (3,40m x 0,90m) + ((0,30m + 0,90m) x 2,20/2) = 4,38m² x 2 lados = 8,76m² Banco: 0,45m x 0,38m = 0,17m² x 02 lados = 0,34m² x 03 unidades = 1,02m³ Banco: 0,20m x 0,38m = 0,08m² x 03 unidades = 0,24m² Total: = 38,54m²
1.15.13	87777	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	38,54	Paredes: (3,00m + 3,00m + 2,20m + 2,20m + 0,20m + 0,20m) x 2,30m = 24,84m² Pilares: 0,20 x 2,30m = 0,46 x 4 faces = 1,84m² x 2 pilares = 3,68m² Fechamento telhado: (3,40m x 0,90m) + ((0,30m + 0,90m) x 2,20/2) = 4,38m² x 2 lados = 8,76m² Banco: 0,45m x 0,38m = 0,17m² x 02 lados = 0,34m² x 03 unidades = 1,02m³ Banco: 0,20m x 0,38m = 0,08m² x 03 unidades = 0,24m² Total: = 38,54m²
1.15.14	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	39,89	Paredes: (3,00m + 3,00m + 2,20m + 2,20m + 0,20m + 0,20m) x 2,30m = 24,84m² Pilares: 0,20 x 2,30m = 0,46 x 4 faces = 1,84m² x 2 pilares = 3,68m² Fechamento telhado: (3,40m x 0,90m) + ((0,30m + 0,90m) x 2,20/2) = 4,38m² x 2 lados = 8,76m² Banco: 0,45m x 0,38m = 0,17m² x 02 lados = 0,34m² x 03 unidades = 1,02m³ Banco: 0,20m x 0,38m = 0,08m² x 03 unidades = 0,24m² Banco: 0,45m x 2,60m = 1,17m² Banco: 0,07m x 2,60m = 0,18m² Total: = 39,89m²
1.15.15	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	39,89	Paredes: (3,00m + 3,00m + 2,20m + 2,20m + 0,20m + 0,20m) x 2,30m = 24,84m² Pilares: 0,20 x 2,30m = 0,46 x 4 faces = 1,84m² x 2 pilares = 3,68m² Fechamento telhado: (3,40m x 0,90m) + ((0,30m + 0,90m) x 2,20/2) = 4,38m² x 2 lados = 8,76m² Banco: 0,45m x 0,38m = 0,17m² x 02 lados = 0,34m² x 03 unidades = 1,02m³ Banco: 0,20m x 0,38m = 0,08m² x 03 unidades = 0,24m² Banco: 0,45m x 2,60m = 1,17m² Banco: 0,07m x 2,60m = 0,18m² Total: = 39,89m²
1.15.16	92541	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	M2	6,35	2,35m x 2,70m = 6,35m²
1.15.17	94441	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO FRANCESA, COM MAIS DE 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016	M2	6,35	2,35m x 2,70m = 6,35m²
1.16					PORTÃO DE CORRER 12 E 13
1.16.1	73970/2	ESTRUTURA METALICA EM ACO ESTRUTURAL PERFIL I 6 X 3 3/8	KG	570,61	PORTÃO 12: Colocação de Tubos Ø 0,05m: (8,00m x 2) + (2,98 x 4) + (3,88m x 2) = 35,68m PORTÃO 13: Colocação de Tubos Ø 0,05m: (6,00m x 2) + (1,88 x 4) = 19,52m Total da estrutura para os tubos: (35,68m + 19,52m) x 2,41kg/m = 133,03kg Chapa bitola 14: PORTÃO 12: 1,46m x 3,88m = 5,66m² x 4 = 22,64m² PORTÃO 13: 2,88m x 1,88m = 5,41m² Total da estrutura para chapa: (22,64m² + 5,41m) = 28,05m² x 15,60kg/m² = 437,58kg Total da Estrutura (tubo + chapa): (133,03kg + 437,58kg) = 570,61kg
1.16.2	73924/1	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA	M2	64,93	PORTAO 12: Tubos Ø 0,05m: (8,00m x 2) + (2,98 x 4) + (3,88m x 2) = 35,68m x 0,16m = 5,71m² Chapa: 1,46m x 3,88m = 5,66m² x 4 = 22,64m² x 2 lados = 45,28m² PORTÃO 13: Colocação de Tubos Ø 0,05m: (6,00m x 2) + (1,88 x 4) = 19,52m x 0,16m = 3,12m² Chapa: 2,88m x 1,88m = 5,41m² x 2 lados = 10,82m² TOTAL: 64,93m²
1.18					BEBEDOURO 2

1.18.1	73899/2	DEMOLICAO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS S/REAPROVEITAMENTO	M3	0,01	Para colocação do tubo de PVC de escoamento da agua. (ralo)0,20m x 0,60m(h) = 0,12m ² x 0,07m = 0,01m ³ (2,05m x 0,12m) + (1,43m x 0,06m) = 0,33m ² (Fiada de tijolo para proteção das torneiras)
1.18.2	72131	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACIO 5X10X20CM 1 VEZ (ESPESSURA 20CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M2	0,93	0,20m x 0,60m(h) = 0,12m ² (fechamento parede proteção do cano) (0,30m x 0,60m(h)) + (0,25m x 0,60m(h) x 2) = 0,48m ² (construção da proteção do cano) TOTAL : (0,33m ² + 0,12m ² + 0,48m ²) = 0,93m ²
1.18.3	87893	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	0,93	(2,05m x 0,12m) + (1,43m x 0,06m) = 0,33m ² (Fiada de tijolo para proteção das torneiras) 0,20m x 0,60m(h) = 0,12m ² (fechamento parede proteção do cano) (0,30m x 0,60m(h)) + (0,25m x 0,60m(h) x 2) = 0,48m ² (construção da proteção do cano) TOTAL: (0,33m ² + 0,12m ² + 0,48m ²) = 0,93m ²
1.18.4	87777	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	0,93	(2,05m x 0,12m) + (1,43m x 0,06m) = 0,33m ² (Fiada de tijolo para proteção das torneiras) 0,20m x 0,60m(h) = 0,12m ² (fechamento parede proteção do cano) (0,30m x 0,60m(h)) + (0,25m x 0,60m(h) x 2) = 0,48m ² (construção da proteção do cano) TOTAL : (0,33m ² + 0,12m ² + 0,48m ²) = 0,93m ²
1.18.5	9838	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	3,20	para saída de escoamento de agua (ralo) 0,60m x 0,30m + 0,60m x 1,70m = 3,20m
1.18.6	001	TORNEIRA ANTIVANDALISMO 85 MM	UNIDADE	5,00	5 unidades
1.18.7	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	4,90	Interno bebedouro 0,30m x 1,98m = 0,59m ² 0,26m x 1,98m = 0,51m ² 0,14m x 1,98m = 0,28m ² 0,14m x 0,26m x 4 lados = 0,15m ² 0,30m x 1,29m = 0,39m ² 0,26m x 1,29m = 0,34m ² 0,14m x 1,29m = 0,18m ² 0,14m x 0,26m x 2 lados = 0,08m ² Total interno: 0,59m ² +0,51m ² +0,28m ² +0,15m ² +0,39m ² +0,34m ² +0,18m ² +0,08m ² = 2,52m ² Externo bebedouro 0,07m x 2,05m = 0,14m ² 0,12m x 1,43m = 0,17m ² 0,07m x 3,48m = 0,24m ² 0,07m x 0,26m x 2 lados = 0,04m ² 0,40m x 0,21m x 2 lados = 0,17m ² 0,21m x 3,48m = 0,73m ² 0,25m x 0,60m x 2 lados x 2 fechamentos = 0,60m ² 0,30m x 0,60m x 2 fechamento = 0,36m ² Total externo: 0,14m ² +0,17m ² +0,24m ² +0,04m ² +0,17m ² +0,73m ² +0,60m ² +0,36m ² = 2,45m ² TOTAL FUNDO SELADOR BEBEDOURO 2: 2,45m ² + 2,45m ² = 4,90m ²
1.18.8	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	4,90	Interno bebedouro 0,30m x 1,98m = 0,59m ² 0,26m x 1,98m = 0,51m ² 0,14m x 1,98m = 0,28m ² 0,14m x 0,26m x 2 lados = 0,08m ² 0,30m x 1,29m = 0,39m ² 0,26m x 1,29m = 0,34m ² 0,14m x 1,29m = 0,18m ² 0,14m x 0,26m x 2 lados = 0,08m ² Total interno: 0,59m ² +0,51m ² +0,28m ² +0,08m ² +0,39m ² +0,34m ² +0,18m ² +0,08m ² = 2,45m ² Externo bebedouro 0,07m x 2,05m = 0,14m ² 0,12m x 1,43m = 0,17m ² 0,07m x 3,48m = 0,24m ² 0,07m x 0,26m x 2 lados = 0,04m ² 0,40m x 0,21m x 2 lados = 0,17m ² 0,21m x 3,48m = 0,73m ² 0,25m x 0,60m x 2 lados x 2 fechamentos = 0,60m ² 0,30m x 0,60m x 2 fechamento = 0,36m ² Total externo: 0,14m ² +0,17m ² +0,24m ² +0,04m ² +0,17m ² +0,73m ² +0,60m ² +0,36m ² = 2,45m ² TOTAL PINTURA BEBEDOURO 2: 2,45m ² + 2,45m ² = 4,90m ²
1.19				BEBEDOURO 3	
1.19.1	73899/2	DEMOLICAO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS S/REAPROVEITAMENTO	M3	0,01	Para colocação do tubo de PVC de escoamento da agua. (ralo)0,20m x 0,50m(h) = 0,10m ² x 0,07m = 0,01m ³ Alvenaria em tijolo cerâmico macio 5x10x20cm, 1/2 vez (espessura 10cm), assentado com argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia)
1.19.2	72132	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACIO 5X10X20CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M2	0,63	1,43m x 0,10m = 0,14m ² (Fiada de tijolo para proteção das torneiras) 0,20m x 0,50m(h) = 0,10m ² (fechamento parede proteção do cano) (0,30m x 0,50m(h)) + (0,24m x 0,50m(h) x 2 lados) = 0,39m ² (construção da proteção do cano) TOTAL: (0,14m ² + 0,10m ² + 0,39m ²) = 0,63m ²
1.19.3	009	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2;3:2;7 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) = 0,002 M3 - BEBEDOURO 3	UNIDADE	1,00	$\pi \times 0,05^2 \text{m} = 0,008 \text{m} \times 3(\text{fechamentos saída de agua}) = 0,02 \text{m}^2 \times 0,07 \text{m}(\text{espessura}) = 0,002 \text{m}^3$
1.19.4	011	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO = 0,002 M3 - BEBEDOURO 3	UNIDADE	1,00	$\pi \times 0,05^2 \text{m} = 0,008 \text{m} \times 3(\text{fechamentos saída de agua}) = 0,02 \text{m}^2 \times 0,07 \text{m}(\text{espessura}) = 0,002 \text{m}^3$

1.19.5	87893	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	0,76	$(1,43m \times 0,10m) + (1,43m \times 0,08m) = 0,25m^2$ $0,20m \times 0,50m = 0,10m^2$ $(0,30m \times 0,50m(h)) + (0,24m \times 0,50m(h) \times 2 \text{ lados}) = 0,39m^2$ $\pi \times r^2 = \pi \times 0,05^2m = 0,008m \times 3(\text{fechamentos saída de agua}) = 0,02m^2$ TOTAL: $(0,25m^2 + 0,10m^2 + 0,39m^2 + 0,02m^2) = 0,76m^2$
1.19.6	87777	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	0,76	$(1,43m \times 0,10m) + (1,43m \times 0,08m) = 0,25m^2$ $0,20m \times 0,50m = 0,10m^2$ $(0,30m \times 0,50m(h)) + (0,24m \times 0,50m(h) \times 2 \text{ lados}) = 0,39m^2$ $\pi \times r^2 = \pi \times 0,05^2m = 0,008m \times 3(\text{fechamentos saída de agua}) = 0,02m^2$ TOTAL: $(0,25m^2 + 0,10m^2 + 0,39m^2 + 0,02m^2) = 0,76m^2$
1.19.7	72619	LUVA DE ACO GALVANIZADO 4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,00	4 unidades
1.19.8	72681	NIPLE DE ACO GALVANIZADO 4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	4,00	4 unidades
1.19.9	9838	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	1,80	para saída de escoamento de agua (ralo) $0,50m + 0,30m + 0,50m + 0,30m = 1,80m$
1.19.10	001	TORNEIRA ANTIVANDALISMO 85 MM	UNIDADE	5,00	5 unidades
1.19.11	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	5,68	<p>Interno bebedouro</p> $0,48m \times 1,29m \times 2 (A+B) = 1,24m^2$ $0,29m \times 1,29m \times 2 (A+B) = 0,74m^2$ $0,25m \times 1,29m \times 2 (A+B) = 0,64m^2$ $0,25m \times 0,29m \times 2 \text{ lados} \times 2 (A+B) = 0,29m^2$ Total interno: $1,24m^2 + 0,74m^2 + 0,64m^2 + 0,29m^2 = 2,91m^2$ <p>Externo bebedouro</p> $0,08m \times 1,43m \times 2 (A+B) = 0,23m^2$ $0,07m \times 1,43m \times 2 (A+B) = 0,20m^2$ $0,07m \times 0,29m \times 2 \text{ lados} \times 2 (A+B) = 0,08m^2$ $0,44m \times 0,32m \times 2 \text{ lados} \times 2 (A+B) = 0,56m^2$ $0,32m \times 1,43m \times 2 (A+B) = 0,92m^2$ $0,24m \times 0,50m \times 2 \text{ lados} \times 2 (A+B) = 0,48m^2$ $0,30m \times 0,50m \times 2 (A+B) = 0,30m^2$ Total externo: $0,23m^2 + 0,20m^2 + 0,08m^2 + 0,56m^2 + 0,92m^2 + 0,48m^2 + 0,30m^2 = 2,77m^2$
1.19.12	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	5,68	<p>Interno bebedouro</p> $0,48m \times 1,29m \times 2 (A+B) = 1,24m^2$ $0,29m \times 1,29m \times 2 (A+B) = 0,74m^2$ $0,25m \times 1,29m \times 2 (A+B) = 0,64m^2$ $0,25m \times 0,29m \times 2 \text{ lados} \times 2 (A+B) = 0,29m^2$ Total interno: $1,24m^2 + 0,74m^2 + 0,64m^2 + 0,29m^2 = 2,91m^2$ <p>Externo bebedouro</p> $0,08m \times 1,43m \times 2 (A+B) = 0,23m^2$ $0,07m \times 1,43m \times 2 (A+B) = 0,20m^2$ $0,07m \times 0,29m \times 2 \text{ lados} \times 2 (A+B) = 0,08m^2$ $0,44m \times 0,32m \times 2 \text{ lados} \times 2 (A+B) = 0,56m^2$ $0,32m \times 1,43m \times 2 (A+B) = 0,92m^2$ $0,24m \times 0,50m \times 2 \text{ lados} \times 2 (A+B) = 0,48m^2$ $0,30m \times 0,50m \times 2 (A+B) = 0,30m^2$ Total externo: $0,23m^2 + 0,20m^2 + 0,08m^2 + 0,56m^2 + 0,92m^2 + 0,48m^2 + 0,30m^2 = 2,77m^2$ <p>TOTAL PINTURA BEBEDOURO 3: $2,91m^2 + 2,77m^2 = 5,68m^2$</p>
1.20 BEBEDOURO 4					
1.20.1	73899/2	DEMOLICAO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS S/REAPROVEITAMENTO	M3	0,01	Para colocação do tubo de PVC de escoamento da agua. (ralo) $0,20m \times 0,60m(h) = 0,12m^2 \times 0,07m = 0,01m^3$
1.20.2	72132	ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1/2 VEZ (ESPESURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M2	0,37	$1,20m \times 0,21m = 0,25m^2$ Reconstituição da parte danificada bebedouro) $0,20m \times 0,60m(h) = 0,12m^2$ (fechamento parede proteção do cano) TOTAL: $(0,25m^2 + 0,12m^2) = 0,37m^2$
1.20.3	010	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2:3:2;7 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/ BRITA 1) = 0,0063 M3 - BEBEDOURO 4	UNIDADE	1,00	$\pi \times r^2 = \pi \times 0,10^2m = 0,03m \times 3(\text{fechamentos saída de agua}) = 0,09m^2 \times 0,07m(\text{espessura}) = 0,0063m^3$
1.20.4	012	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO = 0,0063 M3 - BEBEDOURO 4	UNIDADE	1,00	$\pi \times r^2 = \pi \times 0,10^2m = 0,03m \times 3(\text{fechamentos saída de agua}) = 0,09m^2 \times 0,07m(\text{espessura}) = 0,0063m^3$
1.20.5	87893	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	0,54	$(1,20m \times 0,21m(\text{altura})) + (1,20m \times 0,07m(\text{largura})) = 0,33m^2$ $0,20m \times 0,60m = 0,12m^2$ $\pi \times r^2 = \pi \times 0,10^2m = 0,03m \times 3(\text{fechamentos de torneira}) = 0,09m^2$ TOTAL: $(0,33m^2 + 0,12m^2 + 0,09m^2) = 0,54m^2$
1.20.6	87777	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	0,54	$(1,20m \times 0,21m(\text{altura})) + (1,20m \times 0,07m(\text{largura})) = 0,33m^2$ $0,20m \times 0,60m = 0,12m^2$ $\pi \times r^2 = \pi \times 0,10^2m = 0,03m \times 3(\text{fechamentos de torneira}) = 0,09m^2$ TOTAL: $(0,33m^2 + 0,12m^2 + 0,09m^2) = 0,54m^2$
1.20.7	72619	LUVA DE ACO GALVANIZADO 4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	3,00	3 unidades
1.20.8	72681	NIPLE DE ACO GALVANIZADO 4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	3,00	3 unidades
1.20.9	9838	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 50 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	0,90	para saída de escoamento de agua (ralo) $0,60m + 0,30m = 0,90m$
1.20.10	001	TORNEIRA ANTIVANDALISMO 85 MM	UNIDADE	5,00	5 unidades

1.20.11	88485	APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M2	4,32	<p>Interno bebedouro 0,40m x 2,31m = 0,92m² 0,29m x 2,31m = 0,67m² 0,21m x 2,31m = 0,49m² 0,21m x 0,29m x 2 lados = 0,12m² Total interno: 0,92m²+0,67m²+0,49m²+0,12m² = 2,20m²</p> <p>Externo bebedouro 0,12m x 2,45m = 0,29m² 0,07m x 2,45m = 0,17m² 0,07m x 0,29m x 2 lados = 0,04m² 0,31m x 2,45m = 0,76m² 0,33m x 0,31m x 2 lados = 0,20m² 0,50m x 0,60m = 0,30m² 0,30m x 0,60m x 2 lados = 0,36m² Total externo: 0,29m²+0,17m²+0,04m²+0,76m²+0,20m²+0,30m²+0,36m² = 2,12m² TOTAL FUNDO SELADOR BEBEDOURO 4: 2,20m² + 2,12m² = 4,32m²</p>
1.20.12	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	4,32	<p>Interno bebedouro 0,40m x 2,31m = 0,92m² 0,29m x 2,31m = 0,67m² 0,21m x 2,31m = 0,49m² 0,21m x 0,29m x 2 lados = 0,12m² Total interno: 0,92m²+0,67m²+0,49m²+0,12m² = 2,20m²</p> <p>Externo bebedouro 0,12m x 2,45m = 0,29m² 0,07m x 2,45m = 0,17m² 0,07m x 0,29m x 2 lados = 0,04m² 0,31m x 2,45m = 0,76m² 0,33m x 0,31m x 2 lados = 0,20m² 0,50m x 0,60m = 0,30m² 0,30m x 0,60m x 2 lados = 0,36m² Total externo: 0,29m²+0,17m²+0,04m²+0,76m²+0,20m²+0,30m²+0,36m² = 2,12m² TOTAL PINTURA BEBEDOURO 4: 2,20m² + 2,12m² = 4,32m²</p>
1.21 FECHAMENTO LATERAL ARQUIBANCADA BRANCA/VERMELHA E MURO LATERAL					-
1.21.1	72131	ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO MACIÇO 5X10X20CM 1 VEZ (ESPESSURA 20CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M2	2,66	Alvenaria em tijolo cerâmico maciço 5x10x20cm 1vez(espeSSura 20cm), assentado com argamassa traço 1:2:8(cimento, cal e areia) 1,90m x 1,40m = 2,66m²
1.21.2	87893	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	33,98	(1,80m x 2,15m) = 3,87m² (5,33m + 2,15m) x 8,05m/2 = 30,11m² Total: 33,98m²
1.21.3	87777	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	33,98	(1,80m x 2,15m) = 3,87m² (5,33m + 2,15m) x 8,05m/2 = 30,11m² Total: 33,98m²
1.21.4	88489	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M2	57,98	Fechamento lateral: (1,80m x 2,15m) + ((5,33m + 2,15m) x 8,05m/2) = 3,87m² + 30,11m² = 33,98m² Muro cont. do fechamento lateral: 8,00mx 3,00m (h) = 24,00m² TOTAL: 57,98m²
1.23 TRINCAS E INFILTRAÇÕES PARTE DE BAIXO ARQUIBANCADA VERMELHA					-
1.23.1	73802/1	DEMOLICAO DE REVESTIMENTO DE ARGAMASSA DE CAL E AREIA	M2	43,90	43,90 m
1.23.2	87893	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	43,90	43,90 m
1.23.3	87777	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014	M2	43,90	43,90 m
1.24 ILUMINAÇÃO					-
1.24.1	79506/2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA/CAVA EM LODO, ENTRE 3 E 4,5M DE PROFUNDIDADE	M3	1,54	Rede elétrica subterrânea: 20,48m x 0,25m x 0,30m = 1,54m³
1.24.2	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M3	1,54	20,48m x 0,25m x 0,30m = 1,54m³
1.24.3	2436	ELETRICISTA	H	81,12	162,24m x 0,50h = 81,12h
1.24.4	247	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	81,12	162,24m x 0,50h = 81,12h
1.24.5	91170	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM OU ELETROCALHAS ATÉ 150MM DE LARGURA, COM ABRAÇADEIRA METÁLICA RÍGIDA TIPO D 1/2, FIXADA EM PERFILADO EM LAJE. AF_05/2015	M	210,91	(64,40m + 73,21m + 3,41m + 1,29m + 16,52m + 3,41m) = 162,24m x 1,30m (por metro considerando perdas) = 210,91m
1.24.6	004	LD.61 - ARANDELA BLINDADA PARA 1 LÂMPADA ATÉ 200W	UNIDADE	27,00	Trecho 01: 10 unidades Trecho 02: 12 unidades Trecho 04: 05 unidades Total: 27 unidades
1.24.7	83393	REATOR PARA LAMPADA FLUORESCENTE 1X40W PARTIDA RAPIDA FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	27,00	Trecho 01: 10 unidades Trecho 02: 12 unidades Trecho 04: 05 unidades Total: 27 unidades
1.24.8	83469	LAMPADA FLUORESCENTE 40W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	27,00	Trecho 01: 10 unidades Trecho 02: 12 unidades Trecho 04: 05 unidades Total: 27 unidades

1.24.9	83399	RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	9,00	Uma unidade para cada trecho: 09 unidades
1.24.10	95745	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	5,68	Trecho 04: 5,68m
1.24.11	91852	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	20,48	Trecho 05: 17,20m Trecho 06: 3,28m Total: 20,48m
1.24.12	91931	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	972,57	Trecho 01: 64,40m + 55,93m = 120,33m Trecho 02: 110,73m Trecho 03: 3,41m + 3,41m = 6,82m Trecho 04: 5,68m + 5,68m = 11,36m Trecho 05: 17,20m + 17,20m = 34,40m Trecho 06: 3,28m + 3,28m = 6,56m Trecho 07: 1,29m + 1,29m = 2,58m Trecho 08: 16,52m + 14,89m = 31,41m Total do cabo 6mm² = 324,19m x 03 unidades = 972,57m
1.24.13	92980	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	664,38	Trecho 02: 110,73m x 03 unidades = 664,38m
1.24.14	74246/1	REFLETOR RETANGULAR FECHADO COM LAMPADA VAPOR METALICO 400 W	UN	2,00	02 unidades
1.24.15	74130/5	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	9,00	09 unidades (um para cada trecho)
1.24.16	83463	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	01 unidade
1.25 COMBATE A INCENDIO					-
1.25.1	72553	EXTINTOR DE PQS 4KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	6,00	06 unidades
1.25.2	72554	EXTINTOR DE CO2 6KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	2,00	02 unidades
1.25.3	73775/2	EXTINTOR INCENDIO AGUA-PRESSURIZADA 10L INCL SUPORTE PAREDE CARGA COMPLETA FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	6,00	06 unidades
1.25.4	2436	ELETRICISTA	H	6,40	Para instalação do bloco de iluminação: 0,40h unidades x 0,40h = 6,40h 16
1.25.5	242	AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	3,20	Para instalação do bloco de iluminação: 0,20h 16 unidades x 0,20h = 3,20h
1.25.6	002	IL-83 ILUMINAÇÃO AUTONOMA DE EMERGÊNCIA - LED	UNIDADE	16,00	Trecho 01: 05 unidades Trecho 02: 06 unidades Trecho 08: 05 unidades Total: 16 unidades
1.25.7	2436	ELETRICISTA	H	0,40	Para instalação da central de alarme: 0,40h 01 unidades x 0,40h = 0,40h
1.25.8	242	AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	0,20	Para instalação da central de alarme: 0,20h 01 unidade x 0,20h = 0,20h
1.25.9	003	CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO ATÉ 24 LAÇOS	UNIDADE	1,00	43.9. Central de detecção e alarme de incêndio, autonomia de 1 hora para 12 laços, 220V/12V. 01 unidade
1.25.10	2436	ELETRICISTA	H	0,50	Para instalação da sinalização de emergência: 0,50h 01 unidade x 0,50h = 0,50h
1.25.11	242	AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	0,50	Para instalação da sinalização de emergência: 0,50h 01 unidade x 0,50h = 0,50h
1.25.12	008	SINALIZADOR SONORO VISUAL DE EMERGÊNCIA	CJ	1,00	01 unidade
1.25.13	246	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	60,00	Para instalação da placa sinalização: 0,15h 400 unidades x 0,15h = 60,0h
1.25.14	37558	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, RETANGULAR, *20 X 40* CM, EM PVC *2* MM ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)	UN	400,00	Area da placa: 0,22m x 0,35m = 0,08m² Placas: Sinalização obstáculos: 1,00m(h) x 0,10m(comp.) = 0,10m² x 163 unidades = 16,30m² Placas retangulares: 0,22m x 0,44m = 0,10m² x 113 unidades = 11,30m² Placas quadradas: 0,22m x 0,22m = 0,05m² x 46 unidades = 2,30m² Placas da capacidade de público: 0,78m x 0,45m = 0,35m² x 06 unidades = 2,10m² Total das placas: 32,00m²/0,08m² (área por unidade) = 400 unidades
1.25.15	2436	ELETRICISTA	H	40,00	Para instalação da barra antipânico: 5,00h 08 unidades x 5,00h = 40,00h
1.25.16	242	AJUDANTE ESPECIALIZADO	H	40,00	Para instalação da barra antipânico: 5,00h 08 unidades x 5,00h = 40,00h
1.25.17	005	BP-02 BARRA ANTIPANICO DUPLA	UNIDADE	8,00	08 unidades
1.25.18	007	FECHADURA COM CHAVE PARA PORTA CORTA-FOGO	JG	8,00	08 Conjunto

Responsável Técnico pela Elaboração do Orçamento:
Nome: Saulo Januario Garcia
CREA/CAU: 5062938065
ART/RRT: 28027230171464033

Data: 31/05/2017