

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 LOCALIZAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

$$L = \frac{\text{comprimento}}{\text{largura}} \times \text{largura}$$

$$L = \frac{3,7}{8,88} \times 2,4$$

2 Fundações

2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF\_03/2016

$$E = \frac{\text{largura}}{\text{comprimento}} \times \text{profundidade}$$

$$E = \frac{0,3}{0,792} \times 6,6 \times 0,4$$

2.2 EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4

$$C = \frac{\text{profundidade}}{\text{comprimento}} \times \text{largura}$$

$$C = \frac{0,4}{0,792} \times 6,6 \times 0,3$$

3 Baldrame

3.1 ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLOS CERAMICOS MACICOS 5X10X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)

$$E = \frac{\text{largura}}{\text{comprimento}} \times \text{profundidade}$$

$$E = \frac{0,1}{0,132} \times 6,6 \times 0,2$$

3 Vedação

3.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19 X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF\_06/2014

$$A = \frac{2,2}{18,15} + \frac{1,1}{0,24} \times 3,1 + \frac{2,2}{1,26} + 1,1 \times 2,4$$

$$A = \frac{16,65}{18,15} \text{ m}^2$$

3.2 COBOGO CERAMICO (ELEMENTO VAZADO), 9X20X20CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 DE CIMENTO E AREIA

$$AC = \frac{\text{largura}}{\text{altura}} \times \text{unid}$$

$$AC = \frac{0,2}{0,2} \times 6 = 0,24 \text{ m}^2$$

4 Revestimento

4.1 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL.

$$C1 = \frac{\text{comprimento}}{\text{largura}} \times \text{altura} + \frac{\text{comprimento}}{\text{largura}} \times \text{altura}$$

$$C1 = \frac{1,9}{16,5} + \frac{1,1}{0,24} \times 3,1 + \frac{1,9}{1,26} + 1,1 \times 2,4$$

$$C1 = \frac{15}{16,5} \text{ m}^2$$

CALCULO da area externa

$$C2 = \frac{2,2}{19,8} + \frac{1,4}{0,24} \times 3,1 + \frac{2,2}{1,26} + 1,4 \times 2,4$$

$$C2 = \frac{18,3}{19,8} \text{ m}^2$$

$$\text{total} = 33,3 \text{ m}^2$$

4.2 (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EI calculo do reboco interno

$$C1 = \frac{\text{comprimento}}{\text{largura}} \times \text{altura} + \frac{\text{comprimento}}{\text{largura}} \times \text{altura}$$

$$C1 = \frac{1,9}{5,7} + \frac{1,1}{0,24} \times 1,3 + \frac{1,9}{0,18} + 1,1 \times 0,6$$

$$C1 = \frac{5,28}{5,7} \text{ m}^2$$

calculo do reboco externo

$$C1 = \frac{\text{comprimento}}{\text{largura}} \times \text{altura} + \frac{\text{comprimento}}{\text{largura}} \times \text{altura}$$

$$C1 = \frac{2,2}{19,8} + \frac{1,4}{0,24} \times 3,1 + \frac{2,2}{1,26} + 1,4 \times 2,4$$

$$C1 = \frac{18,3}{19,8} \text{ m}^2$$

$$\text{total} = 23,58 \text{ m}^2$$

4.3 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA S. AF\_06/2014

$$C1 = \frac{\text{comprimento}}{\text{largura}} \times \text{altura} + \frac{\text{comprimento}}{\text{largura}} \times \text{altura}$$

$$C1 = \frac{1,9}{10,8} + \frac{1,1}{1,08} \times 1,8 + \frac{1,9}{1,1} + 1,1 \times 1,8$$

$$C1 = \frac{9,72}{10,8} \text{ m}^2$$

4.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO GRÊS OU SE MI-GRÊS DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M² A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF\_06/2014

$$C1 = \frac{\text{comprimento}}{\text{largura}} \times \text{altura} \times \text{lados internos}$$

$$C1 = \frac{1,9}{10,8} + \frac{1,1}{1,08} \times 1,8 \times 2$$

descontos	
porta = 0,6 x 1,8 = 1,08 m²	

5.0 Pavimentação

5.1 REATERRO INTERNO (EDIFICACOES) COMPACTADO MANUALMENTE

$$L = \frac{\text{comprimento}}{1,9} \times \frac{\text{largura}}{1,1} \times \frac{\text{altura}}{0,15}$$

$$L = 0,31 \text{ m}^3$$

5.2 LASTRO DE CONCRETO, E = 5 CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS LANÇAMENTO E ADENSAMENTO. AF\_07\_2016

CP=	2,09								
CP=	2,09	m <sup>2</sup>							

Abanheiro	=	1,9	x	1,1	=	2,09	m <sup>2</sup>
	=	2,09	m <sup>2</sup>				

5.3 PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO, ESPESURA 7CM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO EM MADEIRA

ACALÇADA	=	2,4	x	1	+	2,4	x	0,5	=	3,6	m <sup>2</sup>
	=	2,2	x	0,5	x	2	=	2,2	m <sup>2</sup>		
	=	5,8	m <sup>2</sup>								

5.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÊS DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2

$$RPI = 1,1 \times 1,9$$

$$RPI = 2,09 \text{ m}^2$$

6.0 COBERTURA

6.1 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARATELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO.

COB=	area calculada em CAD	6,59
COB=	6,59	m <sup>2</sup>

6.2 TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCL

TFC=	area calculada em CAD	
TFC=	6,59	m <sup>2</sup>

6.3 RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_06/2016

RF=	comprimento	+	comprimento
RF=	1,4	+	1,4
RF=	2,8	m	

6.4 Laje de sustentação p/ caixa d'água em concreto armado e = 0,07m

LJ=	1,4	x	1,4	/	2
LJ=	0,98	x	0,07		
LJ=	0,07	m <sup>3</sup>			

8.0 PINTURA

8.1 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS

Apintura	=	chapisco	-	area porta	-	area cobog	-	vest. Ceram.
Apintura	=	33,3	-	1,26	-	0,24	-	9,72

Apintura	=	22,08	m <sup>2</sup>
----------	---	-------	----------------

8.2 PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS (PORTA)

Pacet=	largura	x	altura	x	lados
Pacet=	0,6	x	2,1	x	2
Pacet=	2,52	m <sup>2</sup>			

13.0 Fossa Septica

13.1 FOSSA SEPTICA EM ALVENARIA DE TIJOLO CERAMICO MACICO DIMENSÕES EXTERNAS 1,90X1,10X1,40M, 1.500 LITROS, REVESTIDA INTERNAMENTE COM BARRA LISA, COM TAMPA EM CONCRETO ARMADO COM ESPESURA 8CM

Fórmula para o cálculo do volume da fossa séptica:

$$V = 1000 + N \times (C \times T + K \times Lf)$$

V= volume útil, em litros

N= número de contribuintes = 5

C= contribuição de despejos, em litros/pessoa = 50

T= período de detenção, em dias = 1,00

K= taxa de acumulação de lodo diário em dias equivalente ao tempo de acumulação de lodo fresco = 57

Lf= contribuição de lodo fresco, em litro/pessoa x dia ou em litro/unidades x dia = 1,00

$$V = \frac{1000}{1535} + 5 \times (50 \times 1,00 + 57 \times 1,00)$$

As dimensões externas da fossa são: 1,90x1,10x1,40m

As dimensões internas da fossa são: 1,60x0,80x1,30m

$$\text{Sendo assim, o volume útil da fossa em m}^3 \text{ será: } 1,60 \times 0,80 \times 1,30 = 1,664$$

O volume útil da fossa em litros será: 1664 litros

14.0 Filtro Anaerobico

14.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF\_03/2016

Volume	=	3,14x(1,50) <sup>2</sup> /4x1,85	=	3,27	m <sup>3</sup>
--------	---	----------------------------------	---	------	----------------

14.2 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

	Volume	=	=	$3,14 \times (1,40)^2 / 4 \times 0,62$	=	<b>0,95 m<sup>3</sup></b>
14.3	Alvenaria					
	PERIMETRO	=	4,71	m	x	altura
						1,85 m
					=	<b>8,71 m<sup>2</sup></b>
14.4	Chapisco/Reboco					
	PERIMETRO	=	4,71	m	x	1,71 m
					=	<b>8,05 m<sup>2</sup></b>
14.6	CONCRETO ARMADO P LAJE E TAMPA					
	Volume	=	=	$3,14 \times (1,50)^2 / 4 \times 0,05$	=	<b>0,09 m<sup>3</sup></b>
14.7	LASTRO DE CONCRETO, E = 5 CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS LANÇAMENTO E ADENSAMENTO. AF_07_2016					
	Volume	=	=	$3,14 \times (1,50)^2 / 4$	=	<b>1,77 m<sup>2</sup></b>

15 Sumidouro

15.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF\_03/2016

$$\text{Volume} = \pi \cdot D^2/4 \times h = 3,14 \times (1,70)^2 / 4 \times 1,85 = 4,20 \text{ m}^3$$

15.2 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

$$\text{Volume} = \pi \cdot D^2/4 \times h = 3,14 \times (1,52)^2 / 4 \times 0,5 = 0,91 \text{ m}^3$$

15.3 Alvenaria

$$\text{PERIMETRO} = 5,3407 \text{ m} \times \text{altura} = 1,85 \text{ m} = 9,88 \text{ m}^2$$

15.4 CONCRETO ARMADO P LAJE E TAMPA

$$\text{Volume} = \pi \cdot D^2/4 \times h = 3,14 \times (1,70)^2 / 4 \times 0,06 = 0,11 \text{ m}^3$$

17.0 Limpeza Final

17.1 Limpeza geral e entrega da obra

$$L = \frac{\text{comprimento}}{\text{largura}} \times \text{largura} = \frac{3,73}{2,4} \times 2,4 = 8,952 \text{ m}^2$$

18.0 Diversos

$$\pi \cdot D^2/4 \times h$$

18.1 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO (3 unidades 3,20mx 2m)

$$L = \frac{\text{comprimento}}{\text{largura}} \times \text{largura} = \frac{3,2}{2} \times 2 = 6,4 \text{ m}^2$$

N° Placas = 2  
12,8 m²