



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OUREM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE		
Endereço Da Obra:	COMUNIDADE RIO GRANDE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	ALICE MORAIS		



### COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS

CPU-01 PORTA DE VIDRO TEMPERADO E= 10mm - 0,150m x 2,10m (UNID)						
PLANILHA	CODIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	P.UNIT. S/BDI	ALICOTA	TOTAL (R\$)
SEDOP	91379	PORTA EM VIDRO TEMPERADO C/FERRAGENS SEM MOLAS	M2	470,79	3,15	1482,99
SINAPI - INSUMO	11499	MOLA HIDRÁULICA DE PISO P/ VIDRO TEMPERADO 10MM	UNID	1.090,93	2,00	2181,86
SINAPI - INSUMO	38168	PUXADOR TUBULAR RETO, DUPLO, EM ALUMINIO POLIDO, DIAMETRO APROX. DE 1", COMPRIMENTO APROX. DE 400 MM, PARA PORTAS DE MADEIRA OU VIDRO	UNID	107,97	2,00	215,94
CUSTO TOTAL SEM BDI						3880,79

CPU-02 JANELA DE VIDRO TEMPERADO E= 6mm- DE CORRER (M2)						
PLANILHA	CODIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	P.UNIT. S/BDI	ALICOTA	TOTAL (R\$)
SINAPI COMPOSIÇÃO	85010	CAIXILHO FIXO, DE ALUMINIO, PARA VIDRO	M2	329,34	1,00	329,34
SINAPI COMPOSIÇÃO	72118	VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESSURA 6MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO, INCLUSIVE MASSA PARA	M2	169,53	1,00	169,53
CUSTO TOTAL SEM BDI						498,87

CPU-03 VISOR DE VIDRO E=4mm (0,80x1,60m) COM MOLDURA EM ALUMINIOV- MOVEL TIPO GUILHOTINA						
PLANILHA	CODIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	P.UNIT. S/BDI	ALICOTA	TOTAL (R\$)
SINAPI COMPOSIÇÃO	85010	CAIXILHO DE ALUMINIO, PARA VIDRO	M2	329,34	1,28	421,56
SINAPI COMPOSIÇÃO	72117	VIDRO LISO COMUM TRANSPARENTE, ESPESSURA 4MM	UNID	109,88	1,28	140,65
SINAPI COMPOSIÇÃO	88325	VIDRACEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	15,24	1,00	15,24
CUSTO TOTAL SEM BDI						577,45



PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM		Município/UF:	OURÉM - PA
AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE			
COMUNIDADE RIO GRANDE			
Endereço Da Obra:	28,82%	INDICES DE REFERÊNCIA	SINAPI - SETEMBRO DE 2017 - DESONERADO
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	Data Base:	SEDP - SETEMBRO DE 2017
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO 1</b>			
<b>1 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
<b>1.1 EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS.</b>			
largura		altura	
L= 3,00	x	2,00	
L= 6,00		m <sup>2</sup>	
<b>1.2 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (2,00mx3,00m)</b>			
largura		altura	
L= 2,00	x	3,00	
L= 6,00		m <sup>2</sup>	
<b>1.3 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.</b>			
comp.		largura	
18,00	x	6,67	
S= 120,06		m <sup>2</sup>	

Município/UF: **OURÉM - PA**

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM  
AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE  
COMUNIDADE RIO GRANDE

Data Base:

Responsável Técnico: **MARUZA BAPTISTA**

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

## MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2 MOVIMENTO DE TERRA

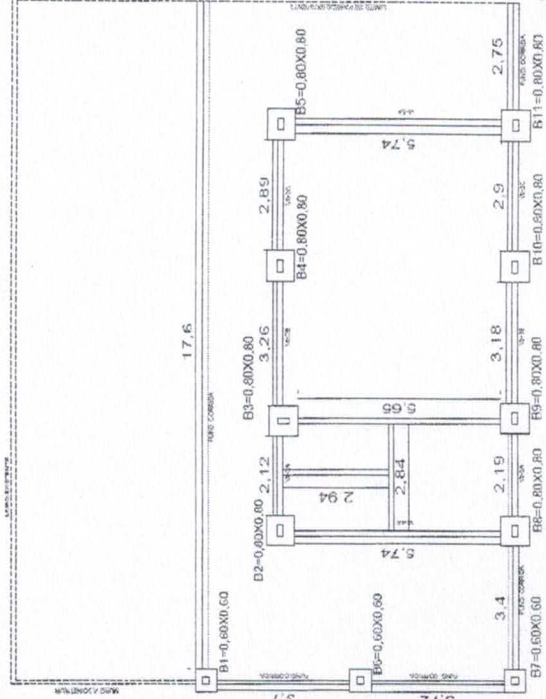
2.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF\_03/2016 - BLOCO E VIGA BALDRAME

a) - Cavas dos blocos								
comp. +	x	larg.+	x	profund.	x	quantid.	=	volume
10cm		10cm		1,50		8,00		9,72 M3
0,90		0,90		1,20		3,00		1,76 M3
0,70		0,70						<b>11,48 M3</b>

b) - Cavas das Vigas Baldrame

intervalo De blocos	comprim.
B2 / B3	= 2,12 M
B3 / B4	= 3,26 M
B4 / B5	= 2,89 M
B5/B11	= 5,74 M
B11/B10	= 2,9 M
B10/B9	= 3,18 M
B9/B8	= 2,19 M
B8/B2	= 5,74 M
TOTAL	= 28,02 M

comprim	x	larg.+	x	profund.	=	volume
28,02		10cm		0,30		<b>2,10 M3</b>
		0,25				



ESCAVAÇÃO - BLOCOS E V. BALD. E FUND. CORR.



*[Handwritten signature]*

Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE		
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE		
BDI (%):	28,82%		
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	Data Base:	ÍNDICES DE REFERÊNCIA

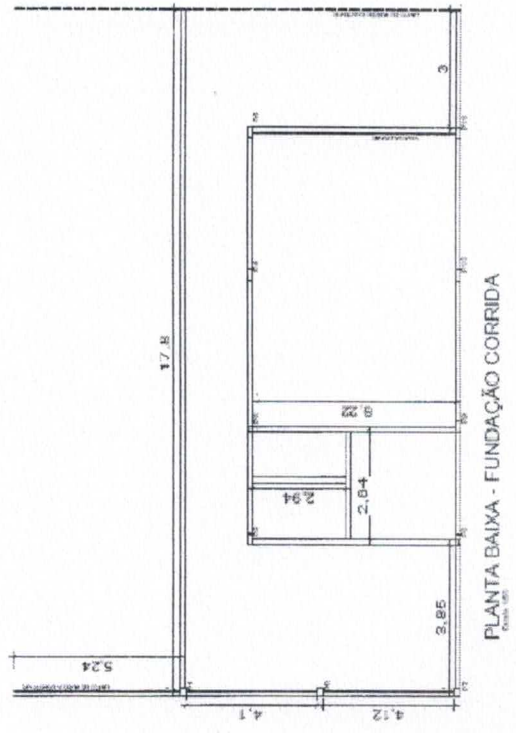
**MEMÓRIA DE CÁLCULO 2**

**2 MOVIMENTO DE TERRA**

**c) - Cavas das valas da fundação corrida**

comprim	x	larg.	x	profund.	x	quantid.	=	volume
17,80		0,30		0,60		2,00		M3 6,41
2,84		0,30		0,60		2,00		M3 1,02
3,85		0,30		0,60		1,00		M3 0,69
3,00		0,30		0,60		1,00		M3 0,54
4,12		0,30		0,60		1,00		M3 0,74
4,10		0,30		0,60		1,00		M3 0,74
2,94		0,30		0,60		1,00		M3 0,53
6,22		0,30		0,60		1,00		M3 1,12
<b>TOTAL</b>						<b>TOTAL</b>		<b>11,79 M3</b>

V= 25,37 M3 (a+b+c)



**2.2 PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF\_06/2016**

**a) - Cavas dos blocos**

comp. +	x	larg. +	=	área	x	quantid	=	área total
10cm		10cm		0,81		8		M2 6,48
0,90		0,90		0,49		3		M2 1,47
0,70		0,70						
				<b>TOTAL</b>		<b>11</b>		<b>7,95 M2</b>

*[Handwritten signature]*



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE		
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	ÍNDICES DE REFERÊNCIA	



## MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

### 2 MOVIMENTO DE TERRA

b) - Cavas das Vigas Baldrame

larg. +	=	área
10cm	=	
0,25	=	7,01 M2

S= 14,96 M2

### 2.3

#### REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

a) Escavação de valas = 13,58 M3

b) Volume de concreto de fundação =

b.1) lastro =	comprim.	x	largura	x	altura	x	quant.	=	volume
	0,90		0,90		0,05		8,00	=	0,32 M3
	0,70		0,70		0,05		3,00	=	0,07 M3
								TOTAL	0,39 M3

b.2) Blocos =	comprim.	x	largura	x	altura	x	quant.	=	volume
	0,80		0,80		0,30		8,00	=	1,54 M3
	0,60		0,60		0,30		3,00	=	0,32 M3
									1,86 M3

b.3) Arranques =	comprim.	x	largura	x	altura	x	quant.	=	volume
	0,15		0,30		1,15		8,00	=	0,41 M3
	0,15		0,30		0,85		3,00	=	0,11 M3
									0,52 M3



Município/UF: OURÉM - PA

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

Objeto: AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE

Endereço Da: COMUNIDADE RIO GRANDE

BDI (%): 28,82%

Responsável: MARUZA BAPTISTA

Técnico: Data Base:

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

**MEMÓRIA DE CÁLCULO 2**

**2 MOVIMENTO DE TERRA**

b.4) Vigas bald.	=	comprim.	x	largura	x	altura	x	quant.	=	volume
		28,02		0,15		0,30		1,00		1,26 M3

**TOTAL DO VOL. CONC.= 4,03 M3**

VOLUME TOTAL DE ESCAVAÇÃO = 13,58 M3  
 VOLUME TOTAL DE CONCRETO = 4,03 M3  
 VOLUME DE REATERRO = 9,55 M3 (escavação c/ dedução do concreto enterrado)

V= 9,55 M3 Volume de Reaterro de vala

**2.4 REATERRO INTERNO (EDIFICAÇÕES) COMPACTADO MANUALMENTE**

ambientes	comprim	x	largura	=	área	x	altura	=	volume
Área coberta (frente)	6,67		3,00		20,01		0,20		4,00 M3
Sala de Reunião	7,73		6,43		49,70		0,30		14,91 M3
Copa	3,35		2,87		9,61		0,30		2,88 M3
Bh. Dos Funcionários	2,97		1,52		4,51		0,30		1,35 M3
Circulação da copa	3,09		1,24		3,83		0,30		1,15 M3
Pátio (passarela)	18,61		2,00		37,22		0,30		11,17 M3
Área coberta (fundos)	8,67		3,93		34,07		0,20		6,81 M3
					158,95			TOTAL	42,27 M3

V= 42,27 M3



Município/UF: OURÉM - PA

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

Objeto: AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE

Endereço Da: COMUNIDADE RIO GRANDE

BDI (%): 28,82%

Responsável Técnico: MARUZA BAPTISTA

Data Base:

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

**MEMÓRIA DE CÁLCULO 2**

2 MOVIMENTO DE TERRA

3 INFRAESTRUTURA

BLOCO EM CONCRETO ARMADO

3.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5CM. AF\_07\_2016

**BLOCOS:**

Cavas dos blocos

comp. + 10cm	x	larg. + 10cm	=	área	x	quantid	=	área total
0,90		0,90	=	0,81		8		6,48 M2
0,70		0,70	=	0,49		3		1,47 M2
<b>TOTAL</b>								<b>7,95 M2</b>

S= 7,95 M2

3.2 FORMA TABUA P/CONCRETO EM FUNDACAO S/REAPROVEITAMENTO

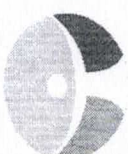
**BLOCOS:**

perim de forma	x	altura do bloco	x	quant. de blocos	=	área
3,20		0,30		8,00		7,68 M2
2,40		0,30		3,00		2,16 M2
<b>TOTAL</b>						<b>9,84 M2</b>

S= 9,84 M2

(blocos 0,80x0,80x0,30)  
(blocos 0,60x0,60x0,30)



 PREFEITURA MUNICIPAL DE <b>OURÉM</b> <i>Acolhendo a todos</i>		Município/UF:	OURÉM - PA
Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM		
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE		
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	ÍNDICES DE REFERÊNCIA	

## MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2	MOVIMENTO DE TERRA
3.3	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

### BLOCOS:

comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
0,80		0,80		0,30		8,00		1,54 M3
0,60		0,60		0,30		3,00		0,32 M3
								1,86 M3

$$V = 1,86 \text{ M3}$$

3.4	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017
-----	--

### BLOCOS:

comprim. de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
115,20		0,617		71,08

$$P = 71,08 \text{ KG}$$

3.5	LANCAMENTO/APLICAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES
-----	--

### BLOCOS:

comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
0,80		0,80		0,30		8,00		1,54 M3
0,60		0,60		0,30		3,00		0,32 M3
								TOTAL 1,86 M3

$$V = 1,86 \text{ M3}$$





Município/UF: OURÉM - PA

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

Objeto: AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE

Endereço Da COMUNIDADE RIO GRANDE

BDI (%): 28,82%

Responsável Técnico: MARUZA BAPTISTA

Data Base:

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

## MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

### 2 MOVIMENTO DE TERRA

#### ARRANQUE DOS PILARES

3.6 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 3X.

#### ARRANQUES

perim de forma	x	altura do arranq.	x	quant. de arran.	=	área
0,90		1,15		8,00		8,28 M2
0,80		0,85		3,00		2,04 M2
TOTAL						10,32 M2

S= 10,32 M2

(arranques: 1,15x0,15x0,30m)

(arranques: 0,85x0,20x0,20m)

3.7 CONCRETO FCK = 20MPa, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_07/2016

#### ARRANQUES

comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
0,30		0,15		1,15		8,00		0,41 M3
0,20		0,20		0,85		3,00		0,10 M3
TOTAL								0,51 M3

V= 0,51 M3

3.8 ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015

#### ARRANQUES

comprim. de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
84,40		0,617		52,07

P= 52,07 KG



Município/UF: OURÉM - PA

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

Objeto: AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE

Endereço Da: COMUNIDADE RIO GRANDE

BDI (%): 28,82%

Responsável: MARUZA BAPTISTA

Técnico:

Data Base:

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

**MEMÓRIA DE CÁLCULO 2**

2 MOVIMENTO DE TERRA

3.9 ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015

**ARRANQUES**

comprim. x massa nominal = peso de ferro  
de ferro Kg/m

32,00 x 0,393 = 12,58

P= 12,58 KG

3.10 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDÇÕES PROFUNDAS (DE EDIFÍCIOS DE MULTÍPLIOS PAVIMENTOS, EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015

**ARRANQUES**

comprim. x massa nominal = peso de ferro  
de ferro Kg/m

67,72 x 0,154 = 10,43

P= 10,43 KG

3.11 LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

**ARRANQUES**

comp. x larg. x altura x quant. = volume  
0,30 x 0,15 x 1,15 x 8,00 = 0,41 M3  
0,20 x 0,20 x 0,85 x 3,00 = 0,10 M3  
V= 0,51 M3



Município/UF: OURÉM - PA

Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE
BDI (%):	28,82%
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA
	Data Base:
	ÍNDICES DE REFERÊNCIA

**MEMÓRIA DE CÁLCULO 2**

**2 MOVIMENTO DE TERRA**

**VIGAS BALDRAME**

3.12 FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF\_12/2015

**VIGA BALDRAME**

Vb-1	=	10,66
Vb-2	=	10,66
Vb-3	=	6,54
Vb-4	=	6,54
TOTAL		34,40 M

perím de vigas	x	altura de viga	x	quant. de faces	=	área
34,40		0,30		2,00		20,64

(viga baldrame: comprimento x 0,30x0,15m)

S= 20,64 M2

3.13 CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_07/2016

**VIGA BALDRAME**

comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
34,40		0,15		0,30		1,00		1,55 M3

V= 1,55 M3

3.14 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA 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



Município/UF: OURÉM - PA

Município/UF: OURÉM - PA

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

Objeto: AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE

Endereço Da COMUNIDADE RIO GRANDE

BDI (%): 28,82%

Responsável MARUZA BAPTISTA

Técnico:

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

Data Base:

**MEMÓRIA DE CÁLCULO 2**

**2 MOVIMENTO DE TERRA**

**VIGA BALDRAME**

comprim. x massa nominal = peso de ferro  
 de ferro Kg/m  
 140,80 0,617 86,87

P= 86,87 KG

**3.15 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREA OU SOBRADO UTILIZANDO**

**AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

**VIGA BALDRAME**

comprim. x massa nominal = peso de ferro  
 de ferro Kg/m  
 140,80 0,245 34,50

P= 34,50 KG

**3.16 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREA OU SOBRADO UTILIZANDO**

**AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

**VIGA BALDRAME**

comprim. x massa nominal = peso de ferro  
 de ferro Kg/m  
 271,40 0,154 41,80

P= 41,80 KG



Município/UF: OURÉM - PA

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM  
AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE

COMUNIDADE RIO GRANDE

28,82%

MARUZA BAPTISTA

Data Base:

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

## MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

### 2 MOVIMENTO DE TERRA

### 3.17 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

#### VIGA BALDRAME

comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
34,40	x	0,15	x	0,30	x	1,00	=	1,55 M3

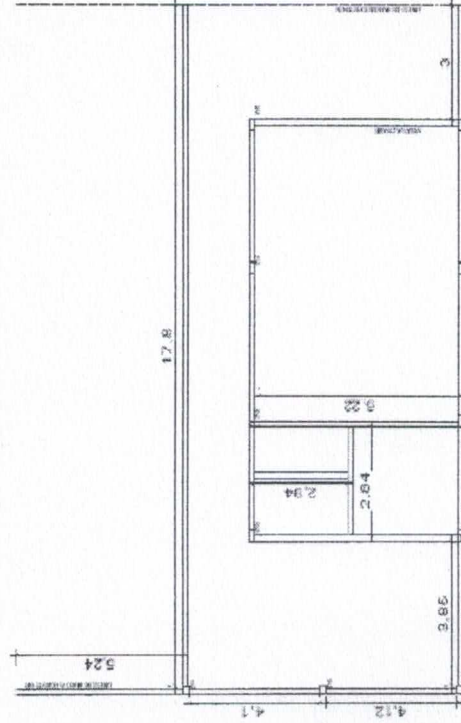
V= 1,55 M3

### FUNDAÇÃO CORRIDA DE PAREDES

### 3.18 CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO

comprim	x	larg.	x	profund.	x	quantid.	=	volume
17,80	x	0,30	x	0,60	x	2,00	=	6,41 M3
2,84	x	0,30	x	0,60	x	2,00	=	1,02 M3
3,85	x	0,30	x	0,60	x	1,00	=	0,69 M3
3,00	x	0,30	x	0,60	x	1,00	=	0,54 M3
4,12	x	0,30	x	0,60	x	1,00	=	0,74 M3
4,10	x	0,30	x	0,60	x	1,00	=	0,74 M3
2,94	x	0,30	x	0,60	x	1,00	=	0,53 M3
6,22	x	0,30	x	0,60	x	1,00	=	1,12 M3
<b>TOTAL</b>						<b>TOTAL</b>		<b>11,79 M3</b>

V= 11,79 M3



PLANTA BAIXA - FUNDAÇÃO CORRIDA  
L. 1:100



*[Handwritten signature]*

Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE		
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	ÍNDICES DE REFERÊNCIA	

### MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2	MOVIMENTO DE TERRA
	BALDRAME
3.19	FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDACAO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 3X.
	BALDRAME

perim de vala	x	altura baldrame	x	quant. de faces	=	área																																																																																							
44,87		0,25		2,00		22,44 M2																																																																																							
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>S=</td> <td>22,44</td> <td>M2</td> </tr> </table>						S=	22,44	M2																																																																																					
S=	22,44	M2																																																																																											
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="6">SOMATÓRIA DO</td> </tr> <tr> <td colspan="6">PERÍM. VALAS</td> </tr> <tr> <td>comprim</td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>17,80</td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,84</td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,85</td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3,00</td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,12</td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4,10</td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2,94</td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>6,22</td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>44,87</td> <td>M</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: right;"><b>TOTAL</b></td> </tr> </table>						SOMATÓRIA DO						PERÍM. VALAS						comprim	M						17,80	M						2,84	M						3,85	M						3,00	M						4,12	M						4,10	M						2,94	M						6,22	M						44,87	M						<b>TOTAL</b>					
SOMATÓRIA DO																																																																																													
PERÍM. VALAS																																																																																													
comprim	M																																																																																												
17,80	M																																																																																												
2,84	M																																																																																												
3,85	M																																																																																												
3,00	M																																																																																												
4,12	M																																																																																												
4,10	M																																																																																												
2,94	M																																																																																												
6,22	M																																																																																												
44,87	M																																																																																												
<b>TOTAL</b>																																																																																													



Município/UF: OURÉM - PA

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE

COMUNIDADE RIO GRANDE

28,82%

MARUZA BAPTISTA

Data Base:

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

## MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2 MOVIMENTO DE TERRA  
3.20 CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO

BALDRAME	comp.	x	larg.	x	profund	x	quant.	=	volume
	44,87		0,20		0,25		1,00		2,24 M3

$$V = 2,24 \text{ M3}$$

4 SUPERESTRUTURA

PILARES

4.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF\_12/2015

PILAR

perim de forma	x	altura do pilar	x	quant. de pilar	=	área
0,90		3,00		8,00		21,60 M2
0,80		2,80		3,00		6,72 M2
TOTAL						28,32 M2

(pilar: 3,00x0,15x0,30m)

(pilar: 2,80x0,20x0,20m)

$$S = 28,32 \text{ M2}$$

4.2 CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_07/2016

PILAR

comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
0,30		0,15		3,00		8,00		1,08 M3
0,20		0,20		2,80		3,00		0,34 M3
TOTAL						1,42		M3

$$V = 1,42 \text{ M3}$$



Município/UF: OURÉM - PA

Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	ÍNDICES DE REFERÊNCIA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE	
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE	
BDI (%):	28,82%	Data Base:
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	

### MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

#### 2 MOVIMENTO DE TERRA

4.3 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015

#### PILAR

comprim. de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
129,60		0,617		79,96

P= 79,96 KG

4.4 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2016

#### PILAR

comprim. de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
48,00		0,393		18,86

P= 18,86 KG





Município/UF: OURÉM - PA

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM  
 AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE  
 COMUNIDADE RIO GRANDE

BDI (%): 28,82%

Responsável Técnico: MARUZA BAPTISTA

Data Base:

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

## MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

### 2 MOVIMENTO DE TERRA

4.5 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015

#### PILAR

comprim. de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
175,96		0,154		27,10

P= 27,10 KG

### 4.6 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

#### PILAR

comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
0,30		0,15		3,00		8,00		1,08 M3
0,20		0,20		2,80		3,00		0,34 M3
V= 1,42								1,42 M3





Município/UF: OURÉM - PA

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE

COMUNIDADE RIO GRANDE

BDI (%): 28,82%

Responsável Técnico: MARUZA BAPTISTA

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

Data Base:

### MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2 MOVIMENTO DE TERRA  
VIGAS - NÍVEL 2,50 m

4.7 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF\_12/2015  
VIGA NÍVEL 2,50

$$V-1 = 4,20$$

$$V-2 = 3,27$$

$$7,47 \text{ M}$$

Laterais	perim de vigas	x	altura de viga	x	quant. de faces	=	área	
	7,47		0,30		2,00		4,48	(viga: 0,30x0,15m x comprimento)
fundo	perim de vigas	x	largura de viga	x	quant. de faces	=	área	
	7,47		0,15		1,00		1,12	(viga: 0,30x0,15m x comprimento)

S=	5,60	M2
----	------	----

Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM		Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE			
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE			
BDI (%):	28,82%			
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	Data Base:	ÍNDICES DE REFERÊNCIA	



### MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2 MOVIMENTO DE TERRA

4.8 CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_07/2016

VIGA NIVEL 2,50

comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
7,47		0,15		0,30		1,00		0,34 M3

V= 0,34 M3

4.9 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA 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

VIGA NIVEL 2,50

comprim. de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
31,48		0,617		19,42

P= 19,42 KG

4.10 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015

VIGA NIVEL 2,50

comprim. de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
31,48		0,245		7,71

P= 7,71 KG



Município/UF: OURÉM - PA

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

Objeto: AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE

Endereço Da COMUNIDADE RIO GRANDE

BDI (%): 28,82%

Responsável Técnico: MARUZA BAPTISTA

Data Base:

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

## MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

### 2 MOVIMENTO DE TERRA

4.11 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015

#### VIGA NIVEL 2,50

comprim. de ferro x massa nominal Kg/m = peso de ferro

59,00 x 0,154 = 9,09

P= 9,09 KG

### 4.12 LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

#### VIGA NIVEL 2,50

comp. 7,47 x larg. 0,15 x altura 0,30 = quant. 1,00 = volume 0,34 M3

V= 0,34 M3

Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM		Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE			
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE			
BDI (%):	28,82%	Data Base:		
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	ÍNDICES DE REFERÊNCIA		



## MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2	MOVIMENTO DE TERRA
	VIGAS - NIVEL 3,00 m

4.13 FABRICAÇÃO DE FÓRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF\_12/2015

### VIGA NIVEL 3,00

V-1	=	10,66 M
V-2	=	10,66 M
V-3	=	6,54 M
V-4		6,54 M
		34,40 M

Laterais	perím de vigas	x	altura de viga	=	quant. de faces	=	área	(viga: 0,30x0,15m x comprimento)
	34,40		0,30		2,00		20,64	
fundo	perím de vigas	x	largura de viga	=	quant. de faces	=	área	(viga: 0,30x0,15m x comprimento)
	34,40		0,15		1,00		5,16	

$$S = 25,80 \text{ M}^2$$

4.14 CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_07/2016

### VIGA NIVEL 3,00

comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
34,40		0,15		0,30		1,00		1,55 M3

$$V = 1,55 \text{ M}^3$$





Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE		
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	ÍNDICES DE REFERÊNCIA	

### MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

#### 2 MOVIMENTO DE TERRA

4.15 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA 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

VIGA NIVEL 3,00

comprim. de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
140,80		0,617		86,87

P= 86,87 KG

4.16 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015

VIGA NIVEL 3,00

comprim. de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
140,80		0,245		34,50

P= 34,50 KG



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE		
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE		
BDI (%):	28,82%	ÍNDICES DE REFERÊNCIA	
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	Data Base:	



## MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

**2 MOVIMENTO DE TERRA**  
**4.17 ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**  
**VIGA NIVEL 3,00**

comprim. de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
271,40		0,154		41,80

**P= 41,80 KG**

**4.18 LANÇAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES**  
**VIGA NIVEL 3,00**

comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
34,40		0,15		0,30		1,00		1,55 M3

**V= 1,55 M3**

**VERGAS DE PORTAS E JANELAS**

**4.19 VERGA PRÉ-MOLDADA PARA ESQUADRIAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO.**

esquadria	largura	+ traspasse	x	quantid.	=	comprim.
porta P-3	0,80	0,40		2,00		2,40 M
porta P-1	1,50	0,40		2,00		3,80 M
janela J-2	1,50	0,40		1,00		1,90 M
balanc. B-1	0,80	0,40		1,00		1,20 M
						9,30 M

**L= 9,30 M**

**4.20 VERGA PRÉ-MOLDADA PARA ESQUADRIAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO.**





Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE		
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	ÍNDICES DE REFERÊNCIA
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		



### MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2	MOVIMENTO DE TERRA					
esquadria	largura	+	traspasse	x	quantid.	= comprim.
janela	J-1	2,00	0,40	2,00	4,80	4,80 M

$L = 4,80 \text{ M}$

traspasse de 0,20m para cada lado



Município/UF: OURÉM - PA

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE

COMUNIDADE RIO GRANDE

28,82%

MARUZA BAPTISTA

Data Base:

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

**MEMÓRIA DE CÁLCULO 3**

5 PAREDES

ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO

5.1 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR

**PAREDES EXTERNAS:**

a) - Parede lateral DIREITA do pédio

comprim.	x	altura	x	quantid.	área
10,96		3,00		1,00	32,88
0,30		3,00		4,00	3,60
				<b>TOTAL</b>	<b>29,28</b>

Pilares de concreto

b) - Parede lateral ESQUERDA do pédio

comprim.	x	altura	x	quantid.	área
10,96		5,03		1,00	55,13
2,00		0,50		1,00	1,00
1,50		0,50		2,00	1,50
1,24		2,20		1,00	2,73
0,30		3,00		3,00	2,70
0,15		3,00		1,00	0,45
				<b>TOTAL</b>	<b>46,75</b>

Janela J-1  
Janela J-2  
Vão de entrada p  
Pilares de concreto  
Pilar de concreto

c) - Parede da FRENTE do prédio:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área
6,67		3,00		1,00	20,01
6,67		1,72		2,00	5,74
1,50		2,10		2,00	6,30
0,15		3,00		2,00	0,90
				<b>TOTAL</b>	<b>18,55</b>

DEDUÇÕES:



Até altura das paredes laterais  
Empena  
Porta P-1  
Pilar de concreto

Município/UF: OURÉM - PA

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE

COMUNIDADE RIO GRANDE

28,82%

MARUZA BAPTISTA

Data Base:

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

### MEMÓRIA DE CÁLCULO 3

5 PAREDES

d) - Parede dos FUNDOS do prédio:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	
6,67	x	3,00	x	1,00	20,01	M2
6,67	÷	1,72	÷	2,00	5,74	M2
2,00		0,50		1,00	1,00	M2
0,80		0,60		1,00	0,48	M2
0,15		3,00		2,00	0,90	M2
				TOTAL	23,37	M2

Até altura das paredes laterais  
Empena  
Janela J-1  
Balancim B-1  
Pilar de concreto

S= 117,95 M2

TOTAL DE ALVENARIA DE PAREDE EXTERNA

PAREDES INTERNAS:

a) - Paredes da SALA DE REUNIÃO:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	
6,43	x	3,00	x	1,00	19,29	M2
0,15		3,00		1,00	0,45	M2
				TOTAL	18,84	M2

Pilar de concreto

b) - COPA:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	
2,87	x	3,00	x	1,00	8,61	M2
0,80		2,10		1,00	1,68	M2
				TOTAL	6,93	M2

Porta P-3





Município/UF: OURÉM - PA

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM  
AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE

COMUNIDADE RIO GRANDE

28,82%

MARUZA BAPTISTA

Data Base:

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

### MEMORIA DE CÁLCULO 3

#### 5 PAREDES

c) - BANHEIRO DE FUNCIONÁRIO:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área
2,97		3,00		1,00	8,91 M2
0,80		2,10		1,00	1,68 M2
TOTAL					7,23 M2

Porta P-3

d) - CIRCULAÇÃO:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área
10,72		3,00		1,00	32,16 M2
0,80		2,10		1,00	1,68 M2
1,20		0,50		1,00	0,60 M2
TOTAL					29,88 M2

Porta P-3

Janela J-3

S= 62,88 M2 TOTAL DE ALVENARIA PAREDES INTERNAS

PAREDES DA ÁREA COBERTA (FUNDOS):

comprim.	x	altura	x	quantid.	área
8,67		2,80		1,00	24,28 M2
4,34		1,20		1,00	5,21 M2
0,20		2,80		3,00	1,68 M2
TOTAL					27,81 M2

Empena

Pilar de concreto

S= 208,64 M2 TOTAL DE ALVENARIA DA OBRA





Município/UF: OURÉM - PA

Proponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM  
 Objeto: AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE  
 Endereço Da Obra: COMUNIDADE RIO GRANDE  
 BDI (%): 28,82%

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

Data Base:

Responsável Técnico: MARUZA BAPTISTA

### MEMÓRIA DE CÁLCULO 3

5 PAREDES

6 COBERTURA

6.1 TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENGAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

comprim.	x	largura	=	área	
12,16		7,87		95,70	M2
7,87		3,00		23,61	M2
9,89		3,93		38,87	M2
TOTAL				158,18	M2

S= 158,18 M2

6.2 TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO PLAN, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_06/2016

comprim.	x	largura	=	área	
12,16		7,87		95,70	M2
7,87		3,00		23,61	M2
9,89		3,93		38,87	M2
TOTAL				158,18	M2

S= 158,18 M2



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE		
Endereço Da Obra:	COMUNIDADE RIO GRANDE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	ÍNDICES DE REFERÊNCIA
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		



### MEMÓRIA DE CÁLCULO 3

#### 5 PAREDES

6.3 CUMEEIRA PARA TELHA CERÂMICA EMBOÇADA COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA) PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF\_06/2016

compr.	12,16 M	Predio principal
	3,00 M	Área coberta (frente)
	3,93 M	Área coberta (fundos)
TOTAL	19,09 M	

$$L = 19,09 \text{ M}$$

#### 6.4 COBERTURA EM POLICARBONATO FUMÊ - INCLUSIVE ESTRUTURA METÁLICA

comp.	x	largura	=	área
19,80		2,00		39,6
S=	39,60	M2	TOTAL	39,60

#### 6.5 CONCRETO ARMADO PARA RUFO

comprim.	x	largura	x	espess.	=	volume
6,65		0,30		0,05		0,10 M3
8,62		0,40		0,05		0,17 M3
L=	0,27	M				0,27 M3

#### 7 IMPERMEABILIZAÇÃO





Município/UF: OURÉM - PA

PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM

AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE

COMUNIDADE RIO GRANDE

28,82%

MARUZA BAPTISTA

Data Base:

ÍNDICES DE REFERÊNCIA

### MEMÓRIA DE CÁLCULO 3

5 PAREDES

7.1 IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA, DUAS DEMAOS.

#### BLOCOS:

perim do bloco	x	altura do bloco	x	quant. de blocos	=	área
3,20		0,30		8,00		7,68
2,4		0,30		3,00		2,16
<b>comprim.</b>						
0,80	x	largura	=	área		
0,15		0,80		0,64		área da parte superior do bloco
		0,30		0,05		área da base do arranque a ser deduzido
				0,60		área para impermeabilização na parte superior de um bloco
				4,80		<b>área da parte superior de bloco dos 8 blocos</b>
0,60		0,60		0,36		área da parte superior do bloco
0,2		0,20		0,04		área da base do arranque a ser deduzido
				0,32		área para impermeabilização na parte superior de um bloco
				0,96		<b>área da parte superior de bloco dos 3 blocos</b>
<b>TOTAL PARA OS BLOCOS</b>						
S=		15,60	M2			

#### ARRANQUES

perim do arranque	x	altura do arranq.	x	quant. de arranq.	=	área
0,90		1,15		8,00		8,28
0,80		0,85		3,00		2,04
<b>TOTAL PARA OS ARRANQUES</b>						
S=		10,32	M2			

(arranques: 1,15x0,15x0,30m)  
(arranques: 0,85x0,20x0,20m)



*[Handwritten signature]*



 PREFEITURA MUNICIPAL DE <b>OURÉM</b> <i>Acolhendo a Todos</i>		Município/UF:	OURÉM - PA
Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM		
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE		
Endereço Da Obra:	COMUNIDADE RIO GRANDE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	ÍNDICES DE REFERÊNCIA
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

### MEMÓRIA DE CÁLCULO 3

5 PAREDES

#### VIGA BALDRAME

Vb-1	=	10,66 M
Vb-2	=	10,66 M
Vb-3	=	6,54 M
Vb-4	=	6,54 M
TOTAL		34,40 M

perim de vigas	x	altura de viga	=	quant. de faces	=	área
34,40		0,30		2,00		20,64

(viga baldrame: 0,30x0,15m x comprimento)

S= 20,64 M2

TOTAL PARA AS VIGAS BALDRAME

S= 46,56 M2



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE		
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE		
BDI (%):	28,82%	INDICES DE REFERÊNCIA:	SINAPI: SET/2017
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	Data Base:	SEDOP: SET/2017



### MEMÓRIA DE CÁLCULO 4

8	REVESTIMENTO DE PAREDES
---	-------------------------

8.1	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014
-----	---

#### PAREDES EXTERNAS:

a) - Parede lateral DIREITA do pédio						
	comprim.	x	altura	x	quantid.	área
	10,96		3,00		1,00	32,88 M2
deduções:	0,30		3,00		4,00	3,60 M2
					<b>TOTAL</b>	<b>29,28 M2</b>
b) - Parede lateral ESQUERDA do pédio						
	comprim.	x	altura	x	quantid.	área
	10,96		5,03		1,00	55,13 M2
deduções:	2,00		0,50		1,00	1,00 M2
	1,50		0,50		2,00	1,50 M2
	1,24		2,20		1,00	2,73 M2
	0,30		3,00		3,00	2,70 M2
	0,15		3,00		1,00	0,45 M2
					<b>TOTAL</b>	<b>46,75 M2</b>
c) - Parede da FRENTE do prédio:						
	comprim.	x	altura	x	quantid.	área
	6,67		3,00	x	1,00	20,01 M2
	6,67		1,72	÷	2,00	5,74 M2
DEDUÇÕES:	1,50		2,10	x	2,00	6,30 M2
	0,15		3,00	x	2,00	0,90 M2
					<b>TOTAL</b>	<b>18,55 M2</b>
d) - Parede dos FUNDOS do prédio:						
	comprim.	x	altura	x	quantid.	área
	6,67		3,00	x	1,00	20,01 M2
	6,67		1,72	÷	2,00	5,74 M2
DEDUÇÕES:	2,00		0,50		1,00	1,00 M2
	0,80		0,60		1,00	0,48 M2
	0,15		3,00		2,00	0,90 M2
					<b>TOTAL</b>	<b>23,37 M2</b>

**S= 117,95 M2 TOTAL DE ALVENARIA DE PAREDE EXTERNA**

#### PAREDES INTERNAS:

a) - Paredes da SALA DE REUNIÃO:						
	comprim.	x	altura	x	quantid.	área
	6,43		3,00		1,00	19,29 M2
DEDUÇÕES:	0,15		3,00		1,00	0,45 M2
					<b>TOTAL</b>	<b>18,84 M2</b>
b) - PAREDE DO VÃO DE ENTRADA:						
	comprim.	x	altura	x	quantid.	área
	2,87		3,00		1,00	8,61 M2
DEDUÇÕES:	0,80		2,10		1,00	1,68 M2
					<b>TOTAL</b>	<b>6,93 M2</b>
c) - BANHEIRO DE FUNCIONÁRIO:						
	comprim.	x	altura	x	quantid.	área
	2,97		3,00		1,00	8,91 M2
DEDUÇÕES:	0,80		2,10		1,00	1,68 M2
					<b>TOTAL</b>	<b>7,23 M2</b>
d) - CIRCULAÇÃO:						
	comprim.	x	altura	x	quantid.	área
	10,72		3,00		1,00	32,16 M2
DEDUÇÕES:	0,80		2,10		1,00	1,68 M2
	1,20		0,50		1,00	0,60 M2
					<b>TOTAL</b>	<b>29,88 M2</b>

**S= 62,88 M2 TOTAL DE ALVENARIA PAREDES INTERNAS**

#### PAREDES DA ÁREA COBERTA (FUNDOS):

	comprim.	x	altura	x	quantid.	área
	8,67		2,80		1,00	24,28 M2
	4,34		1,20		1,00	5,21 M2
DEDUÇÕES:	0,20		2,80		3,00	1,68 M2
					<b>TOTAL</b>	<b>27,81 M2</b>

**S= 208,64 M2 TOTAL DE ALVENARIA DA OBRA**





Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OUREM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE		
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE		
BDI (%):	28,82%	INDICES DE REFERÊNCIA:	SINAPI: SET/2017
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	Data Base:	SE Dop: SET/2017



### MEMÓRIA DE CÁLCULO 4

#### 8 REVESTIMENTO DE PAREDES

alvenaria x nº de face = chapisc.  
208,64 x 2,00 = 417,28 M2

S= 417,28 M2

#### 8.2 EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_06/2014

##### A) - CIRCULAÇÃO DA COPA

perímet. do ambiente	x	altura do revest.	x	quantid	=	área	
7,42		1,50		1,00		11,13	M2 (2 x 3,09m + 1,24m)= 7,42m
DEDUÇÕES 0,80		1,50		2,00		2,40	M2 Porta P3
			TOTAL			8,73	M2

##### B) - BANHEIRO FUNCIONÁRIOS

perímet. do ambiente	x	altura do revest.	x	quantid	=	área	
8,98		3,00		1,00		26,94	M2 (2 x 2,97m + 2 x 1,52m)= 8,98m
DEDUÇÕES 0,80		2,10		1,00		1,68	M2 Porta P3
0,80		0,60		1,00		0,48	M2 Balancim B1
			TOTAL			24,78	M2

##### C) - COPA

perímet. do ambiente	x	altura do revest.	x	quantid	=	área	
12,44		3,00		1,00		37,32	M2 (2 x 3,35m + 2 x 2,87m)= 12,44m
DEDUÇÕES 0,80		2,10		1,00		1,68	M2 Porta P3
2,00		0,50		1,00		1,00	M2 Janela J-1
			TOTAL			34,64	M2

##### D) - SALA DE REUNIÃO

perímet. do ambiente	x	altura do revest.	x	quantid	=	área	
28,32		1,50		1,00		42,48	M2 (2 x 7,73 + 2 x 6,43m)= 28,32m
DEDUÇÕES 1,50		1,50		2,00		4,50	M2 Porta P1
			TOTAL			37,98	M2

S= 106,13 M2

#### 8.3 MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_03/2015

TOTAL DE PAREDE CHAPISCADA= 417,28  
TOTAL DE EMBOÇO = 106,13  
TOTAL REBOCADO P/PINTURA = 311,15

S= 311,15 M2

#### 8.4 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS, MEIA PAREDE, OU PAREDE INTEIRA, PLACAS GRÊS OU SEMI-GRÊS DE 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÕES PÚBLICAS (BLOCO AMPLIAÇÃO)

TODAS AS PAREDES EMBOÇADAS RECEBERÃO REVESTIMENTO CERÂMICO  
Parede Emboçadas = 106,13 M2  
Revestimento cerâmico= 106,13 M2

S= 106,13 M2



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM		Município/UF:	OUREM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE			
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE			
BDI (%):	28,82%		INDICES DE REFERÊNCIA: SINAPI: SET/2017 SE Dop: SET/2017	
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	Data Base:		



### MEMORIA DE CÁLCULO 4

#### 8 REVESTIMENTO DE PAREDES

#### 9 PAVIMENTAÇÃO

#### 9.1 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_07\_2016

ambiente	comprim.	x	largura	=	área
Área coberta (frente)	6,67		3,00		20,01 M2
Sala de Reunião	7,73		6,43		49,70 M2
Copa	3,35		2,87		9,61 M2
Bh. Dos Funcionários	2,97		1,52		4,51 M2
Circulação da copa	3,09		1,24		3,83 M2
Pátio (passarela)	18,61		2,00		37,22 M2
Área coberta (fundos)	8,67		3,93		34,07 M2
				TOTAL	158,95 M2

S= 158,95 M2

#### 9.2 ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA MÉDIA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_06/2014

APLICADO NOS LOCAIS QUE RECEBERAM O LASTRO DE CONCRETO:  
ÁREA DE APLICAÇÃO DO CONTRAPISO = 158,95 M2  
ESPESSURA DA CAMADA DE ARGAMASSA = 0,02 M2  
VOLUME 3,18 M3      área total de aplicação x espessura

V= 3,18 M3

#### 9.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÉS DE DIMENSÕES 35X35 CM, PARA EDIFICAÇÃO PÚBLICA

ambiente	comprim.	x	largura	=	área
Área coberta (frente)	6,67		3,00		20,01 M2
Sala de Reunião	7,73		6,43		49,7 M2
Copa	3,35		2,87		9,61 M2
Bh. Dos Funcionários	2,97		1,52		4,51 M2
Circulação da copa	3,09		1,24		3,83 M2
Pátio (passarela)	18,61		2,00		37,22 M2
					124,88 M2

S= 124,88 M2

#### CALÇADA

#### 9.4 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF\_07/2016

CALÇADA DE PROTEÇÃO

comprim.	x	largura	=	área	
4,00		0,40		1,60 M2	fundo do prédio
11,73		0,40		4,69 M2	lateral direita (que dá para a rua)
				6,29	TOTAL

V= 6,29 M3      TOTAL GERAL DE CALÇADA



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE		
Endereço Da	COMUNIDADE RIO GRANDE		
BDI (%):	28,82%	ÍNDICES DE REFERÊNCIA: SINAPI: SET/2017 SEDOP: SET/2017	
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	Data Base:	



### MEMÓRIA DE CÁLCULO 4

8 REVESTIMENTO DE PAREDES

10 ESQUADRIAS FERRAGENS E SERRALHERIA

10.1 PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015

localização	quantid
Banh. Funcionário	1,00
Copa	1,00
	2,00

Q= 2,00 UNID

10.2 PORTA EM VIDRO TEMPERADO 10mm DE 2 FLHS DE ABRIR S/BANDEIRA - 1,50x2,10m, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

localização	quantid
Sala de Reunião	2,00
	2,00

Q= 2,00 UNID

10.3 JANELA EM VIDRO TEMPERADO E=6mm

ambiente	largura	x	altura	x	quantid	=	área		
Sala de Reunião	2,00		0,50		3,00		3,00	M2	J-1
Copa	2,00		0,50		1,00		1,00	M2	J-1
Sala de Reunião	1,50		0,50		1,00		0,75	M2	J-2
							4,75		

S= 4,75 M2

10.4 ESQUADRIA DE ALUMÍNIO BASCULANTE COM VIDRO E FERRAGENS

ambiente	largura	x	altura	x	quantid	=	área		
Banheiro de Funcionários	0,80		0,60		1,00		0,48	M2	B-1
							TOTAL		
							0,48	M2	

S= 0,48 M2

10.6 FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015

Banheiro de Funcionários	1,00
	1,00

Q= 1,00 UNID

10.7 FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO POPULAR, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015

Copa	1,00
	1,00

Q= 1,00 UNID

10.8 PEITORIL EM MARMORE BRANCO, LARGURA DE 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA

ESQUADRIA	largura	+	traspasse 3cm c/lado	=	compr. Peitoril	x	quantid.	=	total de comp.	x	largura peitoril	=	área
J-1	2,00		0,06		2,06		2,00		4,12		0,15		0,62
J-2	1,50		0,06		1,56		1,00		1,56		0,15		0,23
B-1	0,80		0,06		0,86		1,00		0,86		0,15		0,13
													0,98

S= 0,98 M2



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE SAÚDE DA FAMÍLIA RIO GRANDE		
Endereço Da Obra:	COMUNIDADE RIO GRANDE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	INDICES DE REFERÊNCIA:
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		SINAPI: SET/2017
			SEDOP: SET/2017



**MEMÓRIA DE CÁLCULO 5**

**11 FORRO**

**11.1 FORRO EM RÉGUAS DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO.**

ambiente	comprim.	x	largura	=	área
Sala de Reunião	7,73		6,43		49,70 M2
Copa	3,35		2,87		9,61 M2
Bh. Dos Funcionários	2,97		1,52		4,51 M2
Circulação da copa	3,09		1,24		3,83 M2
				TOTAL	67,65 M2

S= 67,65 M2

**12 PINTURA**

**12.1 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF\_06/2014**

TODAS AS PAREDES DESTIDADAS A APLICAÇÃO DE MASSA ÚNICA (REBOCO), SERÃO SELADAS:  
 Total de paredes novas rebocadas = 311,15 M2 ITEM 8.3 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

S= 311,15 M2

**12.2 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS, AF\_06/2014**

TODAS AS PAREDES INTERNAS DESTIDADAS A APLICAÇÃO DE MASSA ÚNICA (REBOCO), RECEBERÃO MASSA E LIXAMENTO:  
 Total de paredes novas rebocadas = 311,15 M2  
 Total de paredes externas rebocadas = 117,95 M2  
 193,20 M2 Paredes internas que receberam reboco para aplicação de massa

S= 193,20 M2

**12.3 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS (BLOCO AMPLIAÇÃO)**

TODAS AS PAREDES, DESTIDADAS A APLICAÇÃO DE MASSA ÚNICA (REBOCO), SERÃO PINTADAS:  
 Total de paredes novas rebocadas = 311,15 M2 ITEM 8.3 DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

S= 311,15 M2

**12.4 PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS**

largura	x	altura	x	quantid.	=	área
0,80		2,10		2,00		3,36 M2 porta P-3
						TOTAL 3,36 M2

S= 6,72 M2 TOTAL DAS DUAS FACES DAS PORTAS

**12.5 PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFÍCIE METALICA**

largura	x	altura	x	quantid.	=	área
3,00		2,20		2,00		13,20 M2 Portão de ferro dos acessos pela Rua Manoel Cavalcante
						TOTAL 13,20 M2

S= 13,20 M2

**13.4 FILTRO ANAERÓBICO**

**13.4.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF\_03/2016 -**

área da base x altura = volume  
 2,95 x 2,00 = 5,90 M3  
 área da base = 3,14 x 0,97² = 3,14 x 0,94 = 2,95m²

V= 5,90 M3

**13.4.2 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_06/2014**

perímetro da base x altura = volume  
 5,34 x 2,00 = 10,68 M3  
 perímetro da base = 2 x 3,14 x 0,85 = 5,34m

V= 10,68 M2

**13.4.3 CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM**

ALVENARIA = 10,68 M2



S= 10,68 M2

13.4.4 MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF\_03/2015

ALVENARIA = 10,68 M2

S= 10,68 M2

13.4.5 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF\_07\_2016

FUNDO DO FILTRO = 3,14 x 0,75² = 1,77 M2

V= 1,77 M2

13.4.6 TAMPA EM CONCRETO ARMADO e=8cm

13.4.6.1 CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_07/2016

TAMPA CIRCULAR	RAIO =	0,85 M	
	ESPESSURA	0,12 M	
	ÁREA	3,14 x 0,85² =	2,27 M²
	VOLUME=	0,27 M3	(área x espessura)

V= 0,27 M3

13.4.6.2 ARMAÇÃO AÇO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO

TAMPA CIRCULAR	RAIO =	0,85 M	
	ESPESSURA	0,12 M	
	ÁREA	3,14 x 1,00² =	2,27 M²
	VOLUME=	0,27 M3	(área x espessura)

V= 0,27 M3

13.4.6.3 SEIXO ROLADO

ÁREA DA BASE DO FILTRO =	3,14 x 0,75² =	1,77 M2
ALTURA DE SEIXO =		1,00 M2
VOLUME DE SEIXO		1,77 M3

V= 1,77 M3

13.5 SUMIDOURO

13.5.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF\_03/2016 -

área da base	x	altura	=	volume		área da base = 3,14 x 0,97² = 3,14 x 1,07 = 3,36m²
3,36		2,00		6,72 M3		(2 unidades)

V= 13,44 M3

13.5.2 ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X14X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M² SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_06/2014

perímetro da base	x	altura	=	volume		perímetro da base = 2 x 3,14 x 0,97 = 6,09m
6,09		2,00		12,18 M3		(2 unidades)

V= 24,36 M2

13.5.3 SEIXO ROLADO

ÁREA DA BASE DO FILTRO =	3,14 x 0,85² =	2,27 M2
ALTURA DE SEIXO =		0,10 M2
VOLUME DE SEIXO		0,11 M3

V= 0,22 M3 (2 unidades)

13.5.4 TAMPA EM CONCRETO ARMADO e=8cm

13.5.4.1 CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF\_07/2016

TAMPA CIRCULAR	RAIO =	0,97 M	
	ESPESSURA	0,10 M	
	ÁREA	3,14 x 0,97² =	2,95 M²
	VOLUME=	0,30 M3	(área x espessura)

V= 0,60 M3 (2 unidades)

13.5.4.2 ARMAÇÃO AÇO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO

TAMPA CIRCULAR	RAIO =	0,97 M	
	ESPESSURA	0,10 M	
	ÁREA	3,14 x 0,97² =	2,95 M²
	VOLUME=	0,3 M3	(área x espessura)

V= 0,60 M3 (2 unidades)

15 LIMPEZA FINAL

15.1 LIMPEZA FINAL DA OBRA

comp.	x	largura
18,00		12,91

S= 232,38 m²

