

Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da Obra:	VILA DO ARRAIAL DO CAETE		
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 PORTA DE VIDRO TEMPERADO E= 10mm - 0,90m 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	1,89	889,79
SINAPI - INSUMO	11499	MOLA HIDRAULICA DE PISO P/ VIDRO TEMPERADO 10MM	UNID	1.090,93	1,00	1090,93
SINAPI - INSUMO	11523	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	1,00	107,97
SEDOP	251321	Película G5 - Aplicada	M2	92,7	1,89	175,2
CUSTO TOTAL SEM BDI						2263,89

CPU-03 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-04 VISOR FIXO DE VIDRO E=4mm (1,10x1,00m) COM MOLDURA EM ALUMINIO (UNID)						
PLANILHA	CODIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	P.UNIT. S/BDI	ALICOTA	TOTAL (R\$)
SINAPI COMPOSIÇÃO	85010	CAIXILHO FIXO, DE ALUMINIO, PARA VIDRO	M2	329,34	1,10	362,27
SINAPI COMPOSIÇÃO	72117	VIDRO LISO COMUM TRANSPARENTE, ESPESSURA 4MM	UNID	109,88	1,10	120,87
SINAPI COMPOSIÇÃO	88325	VIDRACEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	15,24	1,80	27,43
CUSTO TOTAL SEM BDI						510,57



Proprietário:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da Obra:	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 1

1 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSIVE PRATELEIRAS.

L = largura x altura
L = 2,50 x 2,50

L = 6,25 m²

1.2 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO (2,00mx3,00m)

L = largura x altura
L = 2,00 x 2,00

L = 4,00 m²

1.3 LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES.

comp. x largura
13,07 x 9,33

S = 121,94 m²

1.4 RETIRADA DE ESQUADRIAS

L = largura x altura
L = 1,00 x 1,10 = área m²
L = 0,80 x 2,10 = 1,68 m²
L = 1,00 x 1,10 = 1,10 m²
TOTAL 3,88 m²

janella sala que funcionava a farmácia
porta sala que funcionava a farmácia
janella do final da área de circulação (para instalação de uma porta)

L = 3,88 m²



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
Obra:			
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		



MEMÓRIA DE CÁLCULO 1

1.5 DEMOLICAO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS S/REAPROVEITAMENTO

para instalação do balancim J-04 (2,70x0,50m) na recepção parede que separa farmácia da sala de espera (dedução de porta 0,80x2,10 + vão 0,60x0,60m) = 8,94m² - (1,68+0,36) = 6,90m²
 Visor V1-01 da nova sala para funcionamento da farmácia
 Para instalação da porta no final da circulação no lugar da janela existente
 Parte do muro dos fundos para conexão com o bloco de ampliação

largura	altura	área
L= 2,70	x 0,50	= 1,35 m ²
L= 2,98	x 3,00	= 6,90 m ²
L= 1,10	x 1,00	= 1,10 m ²
L= 0,80	x 1,10	= 0,88 m ²
L= 1,50	x 2,00	= 3,00 m ²
TOTAL		13,23 m²
ESPESSURA		0,12 M
VOLUME DE ALV.		1,59 M3

(13,23M2 x 0,12m)



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETÊ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2	MOVIMENTO DE TERRA
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016 - BLOCO E VIGA BALDRAME

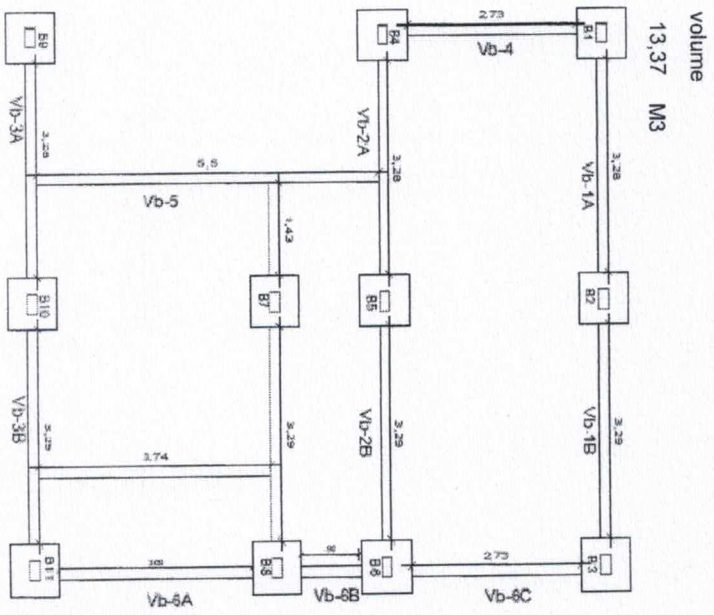
a) - Cavas dos blocos

comp. + 10cm	x	larg. + 10cm	x	profund.	x	quantid.	=	volume
0,90		0,90		1,50		11,00		13,37 M3

b) - Cavas das Vigas Baldrame

Intervalo De blocos		comprim.	M
B1/B2	=	3,28	M
B2/B3	=	3,29	M
B3/B6	=	2,73	M
V-6/B8	=	0,92	M
B8/B11	=	3,09	M
B11/B10	=	3,29	M
B10/B9	=	3,28	M
B1/B4	=	2,73	M
B4/B5	=	3,28	M
B5/B6	=	3,29	M
V2/V4	=	5,50	M
B7/B8	=	3,29	M
V5/B7	=	1,43	M
V3/B7-B8	=	3,74	M
TOTAL		43,14	M

comprim	x	larg. + 10cm	x	profund.	=	volume
43,14		0,25		0,30		3,24 M3



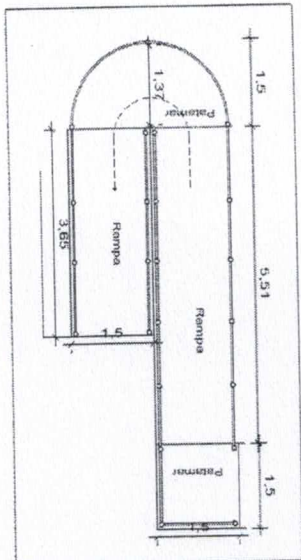


Proprietário:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2 MOVIMENTO DE TERRA

c) - Cavas das valas da fundação corrida do muro de arrimo da rampa



comprim	x	larg.	x	profund.	x	quantid.	=	volume
5,51		0,30		0,60		2,00		1,98 M3
1,50		0,30		0,60		4,00		1,08 M3
3,65		0,30		0,60		2,00		1,31 M3
4,71		0,30		0,60		1,00		0,85 M3
								5,22 M3

$$(2\pi R = 2 \times 3,14 \times 1,5 \times 1/2)$$

$$V = 21,83 \text{ M3} \quad (a+b+c)$$



Proprietário:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		



MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2 MOVIMENTO DE TERRA
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. +	10cm	10cm	0,90	área	x	quantid	=	área total
				0,81		11		8,91 M2
b) - Cavas das Vigas Baldrame								
comp.	x	larg.+ 10cm	=	área	=			
43,14		0,25		10,79				M2
S =								19,70 M2

2.3 REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL

a) Escavação de valas =									
b) Volume de concreto de fundação =									
b.1) lastro =	comprim.	x	largura	x	altura	x	quant.	=	volume
	0,90		0,90		0,05		11,00		0,45 M3
b.2) Blocos =	comprim.	x	largura	x	altura	x	quant.	=	volume
	0,80		0,80		0,30		11,00		2,11 M3
b.3) Arranques =	comprim.	x	largura	x	altura	x	quant.	=	volume
	0,15		0,30		1,15		11,00		0,57 M3
b.4) Vigas bald. =	comprim.	x	largura	x	altura	x	quant.	=	volume
	49,53		0,15		0,30		1,00		2,23 M3
TOTAL DO VOL. CONC.=								5,36 M3	



PropONENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETÊ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2 MOVIMENTO DE TERRA					
COMPRIM. DE VIGAS BALD. DEDUZIDO AS SUPERPOSIÇÕES:					
	parte 1	parte 2	parte 3	=	total
Vb-1	3,78	3,79	+	=	7,57
Vb-2	3,78	3,79	+	=	7,57
Vb-3	3,78	3,79	+	=	7,57
Vb-4	3,38	+	+	=	3,38
Vb-5	5,50	+	+	=	5,5
Vb-6	3,74	1,61	+	=	8,73
Vb-5N/b6	1,68	3,79	+	=	5,47
B7-B8N/3	3,74	+	+	=	3,74
					49,53

VOLUME TOTAL DE ESCAVAÇÃO = 21,83 M3
VOLUME TOTAL DE CONCRETO = 5,36 M3
VOLUME DE REATERRO = 16,47 M3 (escavação - concreto)

V = 16,47 M3 Volume de Reaterro de vala



Proprietário:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OUREM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2	MOVIMENTO DE TERRA
2.4	REATERRO INTERNO (EDIFICACOES) COMPACTADO MANUALMENTE

ambientes	comprim	x	largura	=	área	x	altura	=	volume	IRREGULAR
Pátio depois da rampa	4,34		3,74	=	32,78		0,30	=	9,83	M3
Sala de Observação	3,74		1,43	=	16,23		0,30	=	4,87	M3
Banheiro sala Observação	5,92		1,61	=	9,53		0,30	=	2,86	M3
Circulação	8,18		3,38	=	27,65		0,30	=	8,30	M3
Sala de Atividades	2,59		1,50	=	3,89		1,10	=	4,28	M3
Patamar superior - rampa	5,51		1,50	=	8,27		0,60	=	4,96	M3
Rampa (lance 1)	3,65		1,50	=	7,07		0,45	=	3,18	M3
Patamar inferior - rampa				=				=	1,64	M3
Rampa (lance 2)				=				=	0,30	M3
TOTAL									41,53	M3

V = 41,53 M3

S = πR² = 3,1416x1,5² (metade)

3	INFRAESTRUTURA
	BLOCO EM CONCRETO ARMADO
3.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESURA DE 5CM. AF_07_2016

BLOCOS:

Cavas dos blocos

comp. +	x	larg. +	=	área	x	quantid	=	área total
10cm		10cm	=				=	
0,90		0,90	=	0,81		11	=	8,91 M2
S =	8,91	M2						



Proprietário:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		



MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2 MOVIMENTO DE TERRA

3.2 FORMA TABUA P/CONCRETO EM FUNDAÇÃO S/REAPROVEITAMENTO

BLOCOS:

perim de forma	x	altura do bloco	x	quant de blocos	=	área
3,20		0,30		11,00		10,56
(blocos 0,80x0,80x0,30)						
S=	10,56	M2				

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		11,00		2,11
V=	2,11	M3						

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

BLOCOS:

compim . de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
132,00		0,617		81,44
P=	81,44	KG		



PropONENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2	MOVIMENTO DE TERRA
3.5	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

BLOCOS:								
comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
0,80		0,80		0,30		11,00		2,11 M3
V=		2,11	M3					

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

ARRANQUES							
perim de forma	x	altura do arranj.	x	quant. de arran.	=	área	
0,90		1,15		11,00		11,39	(arranques: 1,15x0,15x0,30m)
S=		11,39	M2				

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		11,00		0,57 M3
V=		0,57	M3					





Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		



MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2	MOVIMENTO DE TERRA
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
88,00		0,617		54,3
P =		54,30	KG	

3.9 ARMAÇÃO UTILIZANDO AÇO CA-25 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

ARRANQUES

comprim . de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
44,00		0,393		17,29
P =		17,29	KG	

3.10 ARMAÇÃO DE ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO, EXCETO VIGAS, PILARES, LAJES E FUNDACOES PROFUNDAS (DE EDIFICIOS DE MULTIPLOS PAVIMENTOS, EDIFICACAO TERREA OU SOBRADO), UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

ARRANQUES

comprim . de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
74,80		0,154		11,52
P =		11,52	KG	



Proprietário:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2	MOVIMENTO DE TERRA
3.11	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

ARRANQUES	comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
	0,30		0,15		1,15		11,00		0,57 M3
	V = 0,57 M3								

3.12	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015
------	--

VIGAS BALDRAME			
Vb-1	=	8,33	
Vb-2	=	8,33	
Vb-3	=	8,33	
Vb-4	=	3,53	
Vb-5	=	5,65	
Vb-6	=	9,18	
TOTAL		43,35 M	

perim de vigas	x	altura de viga	x	quant. de faces	=	área	(Viga baldrame: 0,30x0,15m x comprimento)
43,35		0,30		2,00		26,01	
S = 26,01 M2							



Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	Data Base:	set/17
Objeto:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETÊ		
BDI (%):	28,82%		
Município/UF:	OUREM - PA		



MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2 MOVIMENTO DE TERRA
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
43,35		0,15		0,30		1,00		1,95 M3
V = 1,95 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

VIGA BALDRAME

comprim. de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
178,20		0,617		109,95
P = 109,95 KG				

3.15 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 BALDRAME

comprim. de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
178,20		0,245		43,66
P = 43,66 KG				



PropONENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2 MOVIMENTO DE TERRA
ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TERREA OU SOBRADO UTILIZANDO
 3.16 AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

VIGA BALDRAME

comprim. de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
338,66		0,154		52,15
P =		52,15	KG	

3.17 LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

VIGA BALDRAME

comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
43,35		0,15		0,30		1,00		1,95 M3
V =		1,95	M3					

FUNDAÇÃO CORRIDA DE PAREDES

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

local	parte 1	+	parte 2	=	comprimento			
Vb5 / Vb6	1,68		3,79		5,47	M		
P7-P8 / Vb3	3,74				3,74	M		
					9,21	M		
					TOTAL			
comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
9,21		0,20		0,40		1,00		0,74 M3
V =		0,74	M3					





Proprietário:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2 MOVIMENTO DE TERRA

FUNDAÇÃO CORRIDA DO MURO DE ARRIMO DA RAMPA

3.19 FORMA TABUA P/ CONCRETO EM FUNDAÇÃO RADIER C/ REAPROVEITAMENTO 3X.

MURO ARRIMO DA RAMPA			
perim de	x	prof. Alicerc	quant. de faces
28,92		0,60	2,00
S =			34,70 M2

SOMATÓRIA DO PERIM. VALAS	
5,51	M
1,50	M
1,50	M
1,50	M
5,51	M
3,65	M
1,50	M
3,65	M
4,60	M
28,92	M

3.20 CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO MURO ARRIMO DA RAMPA

comp.	x	larg.	x	profund	x	quant.	=	volume
28,92		0,20		0,50		1,00		2,89 M3
V =								2,89 M3



Proprietário:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

PREFEITURA MUNICIPAL DE
OURÉM
Assisrendo a todos

2 MOVIMENTO DE TERRA

4 SUPERESTRUTURA

PILARES

4.1 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_12/2015

PILAR

perlm de forma	x	altura do pilar	x	quant. de pilar	=	área
0,90		3,00		11,00		29,70
(pilar: 3,00x0,15x0,30m)						
S=		29,70		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		11,00		1,49
M3								
V=		1,49		M3				

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
132,00		0,617		81,44
P=		81,44		KG



PropONENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 2



2	MOVIMENTO DE TERRA
4.4	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2016

PILAR			
comprim . de ferro	x	massa nominal Kg/m	= peso de ferro
66,00		0,393	25,94
P =		25,94	KG

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
187,00		0,154	28,8
P =		28,80	KG

4.6	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES							
PILAR								
comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
0,30		0,15		3,00		11,00		1,49 M3
V =		1,49						M3



Proprietário:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2 MOVIMENTO DE TERRA VIGAS DE RESPALDO - NIVEL 3,00

V-1	=	8,33
V-2	=	8,33
V-3	=	8,33
V-4	=	8,33
V-5	=	9,18
V-6	=	9,18
V-7	=	9,18
		60,86 M

4.7 FABRICAÇÃO DE FÓRMIA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015

VIGA NIVEL 3,00

perim de vigas	x	altura de viga	x	quant. de faces	=	área	(viga: 0,30x0,15m x comprimento)
Laterais	60,86	0,30		2,00		36,52	

perim de vigas	x	largura de viga	x	quant. de faces	=	área	(viga: 0,30x0,15m x comprimento)
fundo	60,86	0,15		1,00		9,13	

S= 45,65 M²

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 3,00								
comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume
60,86		0,15		0,30		1,00		2,74 M ³
V=		2,74			M ³			



PropONENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	sev/17
Responsável Técnico:	MIARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2 MOVIMENTO DE TERRA

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 3,00

comprim . de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
249,04		0,617		153,66

P = 153,66 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 3,00

comprim . de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
249,04		0,245		61,01

P = 61,01 KG

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 3,00

comprim . de ferro	x	massa nominal Kg/m	=	peso de ferro
475,54		0,154		73,23

P = 73,23 KG





Proprietário:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 2

2	MOVIMENTO DE TERRA
4.12	LANÇAMENTO/APLICAÇÃO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES

VIGA NIVEL 3,00									
comp.	x	larg.	x	altura	x	quant.	=	volume	
60,86		0,15		0,30		1,00		2,74	M3
V =		2,74						M3	

VERGAS DE PORTAS E JANELAS

4.13	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA ESQUADRIAS COM ATÉ 1,5 M DE VAO.						
esquadria	largura	+	traspasse	x	quantid.	=	comprim.
porta	P-2	0,90	0,40		1,00		1,30
porta	P-3	0,80	0,40		2,00		2,40
porta	P-4	0,90	0,40		2,00		2,60
janela	J-3	1,40	0,40		2,00		3,60
balanc.	B-1	0,80	0,40		1,00		1,20
L =		11,10					M

4.14	VERGA PRÉ-MOLDADA PARA ESQUADRIAS COM MAIS DE 1,5 M DE VAO.						
esquadria	largura	+	traspasse	x	quantid.	=	comprim.
porta	P-1	1,50	0,40		2,00		3,80
janela	J-1	3,00	0,40		2,00		6,80
janela	J-2	2,00	0,40		1,00		2,40
L =		13,00					M



[Handwritten signature]



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da Obra:	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		



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	

ADAPTAÇÕES NO BLOCO EXISTENTE:

- a) - Fechamento do vão da janela existente na sala (hoje Farmácia) para ampliar a sala de recepção:
- | | | | | | |
|---------|---|--------|---|----------|---------|
| largura | x | altura | x | quantid. | área |
| 1,00 | | 1,10 | | 1,00 | 1,10 M2 |
- b) - Base em alvenaria para o balcão de atendimento da sala de recepção:
- | | | | | | |
|----------|---|--------|---|----------|---------|
| comprim. | x | altura | x | quantid. | área |
| 2,00 | | 0,80 | | 1,00 | 1,60 M2 |
- c) - Fechamento do vão da (hoje sala de expurgo) e a área coberta de ventilação:
- | | | | | | |
|----------|---|--------|---|----------|---------|
| comprim. | x | altura | x | quantid. | área |
| 1,00 | | 2,10 | | 1,00 | 2,10 M2 |
- S= 4,80 M2 **Total de alvenaria no bloco existente**

CONSTRUÇÃO DO BLOCO DE AMPLIAÇÃO

PAREDES EXTERNAS:

a) - Parede lateral DIREITA do pédio

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	
8,48		3,00		1,00	25,44	M2
3,00		0,50		2,00	3,00	M2
0,30		3,00		3,00	2,70	M2
TOTAL						19,74 M2

deduções:

						Janela J-1
						Pilares de concreto



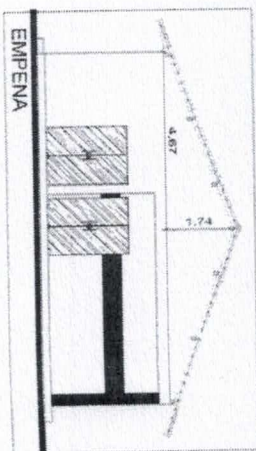
Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da Obra:	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 3

5 PAREDES

b) - Parede lateral ESQUERDA do pédio

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	M2	
6,22		3,00		1,00	18,66	M2	Janela J-3
1,40		0,50		2,00	1,40	M2	Balancim B-1
0,80		0,50		1,00	0,40	M2	Pilares de concreto
0,30		3,00		2,00	1,80	M2	
				TOTAL	15,06	M2	



c) - Parede da FRENTE do prédio:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	M2	
9,33		3,00		1,00	27,99	M2	Empena acima da viga
2,26		3,00		1,00	6,78	M2	Porta P-1
4,67		1,74		1,00	8,13	M2	Pilares de concreto
1,50		2,10		2,00	6,30	M2	
0,15		3,00		2,00	0,90	M2	Pilar de concreto
0,30		3,00		1,00	0,90	M2	
				TOTAL	26,67	M2	

d) - Parede dos FUNDOS do prédio:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	M2	
9,33		3,00		1,00	27,99	M2	Empena
4,67		1,74		1,00	8,13	M2	Porta P-4
0,90		2,10		1,00	1,89	M2	Pilares conc.
0,15		3,00		4,00	1,80	M2	
				TOTAL	32,43	M2	

S= 93,90 M2 Total de alvenaria externa no bloco ampliação

PAREDES INTERNAS:



PropONENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da Obra:	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 3

5 PAREDES

a) - Paredes da CIRCULAÇÃO:

lado da sala	comprim.	x	altura	x	quantid.	área	M2	
lado da sala ativ. Colet.	5,92		3,00		1,00	17,76	M2	
lado da sala de Observ.	5,92		3,00		1,00	17,76	M2	
DEDUÇÕES:	2,00		0,50		1,00	1,00	M2	Janela J-2
	0,30		3,00		2,00	1,80	M2	Pilares concreto
	0,15		3,00		1,00	0,45	M2	Pilar concreto
	0,80		2,10		2,00	3,36	M2	Porta P-3
					TOTAL	28,91	M2	

b) - Sala de observação:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	M2	
3,74		3,00		1,00	11,22	M2	
0,90		2,10		1,00	1,89	M2	Porta P-2
				TOTAL	9,33	M2	

S= 38,24 M2 Total de alvenaria internas no bloco ampliação

PAREDES DA CASA DO COMPRESSOR:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	M2	
3,00		1,20		2,00	7,20	M2	
0,80		1,20		1,00	0,96	M2	Portão de ferro
				TOTAL	6,24	M2	



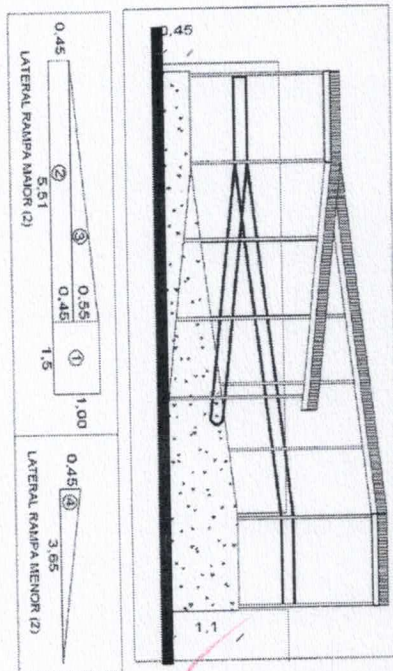
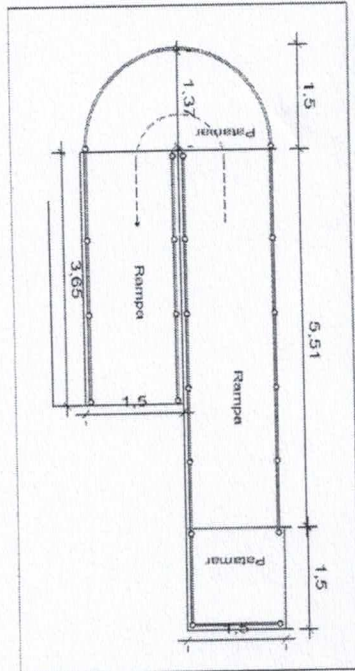


PropONENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da Obra:	VILA DO ARRIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 3

5 PAREDES

PAREDES DA RAMPA DE ACESSO:



	comprim.	X	altura	÷	X	quant.	=	área
muro - 01	1,50		1,00	1,00		2,00		3,00
muro - 02	5,51		0,45	1,00		2,00		4,96
muro - 03	5,51		0,55	2,00		2,00		3,03
muro - 04	3,65		0,45	2,00		2,00		1,64
frente do patamar	1,50		1,00	1,00		1,00		1,50
patamar semicircular	4,71		0,45	1,00		1,00		2,12
								16,25

$$\text{Comprim.} = 2\pi R + 2 = (2 \times 3,14 \times 1,50) / 2 = 4,71$$

$$S = 16,25 \text{ M}^2$$

$$S = 159,43 \text{ M}^2$$

TOTAL DE ALVENARIA DA OBRA



[Handwritten signature]



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da Obra:	VILA DO ARRIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
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 ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL

comprim.	x	largura	=	área
9,58		10,93		104,71
S = 104,71 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
9,58		10,93		104,71
S = 104,71 M2				

6.3 CUMEIEIRA 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

comprimento total da cumeieira = 9,58 M

L = 9,58 M



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da Obra:	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMORIA DE CÁLCULO 3

5	PAREDES
6.4	COBERTURA EM POLICARBONATO FUMÊ - INCLUSIVE ESTRUTURA METÁLICA

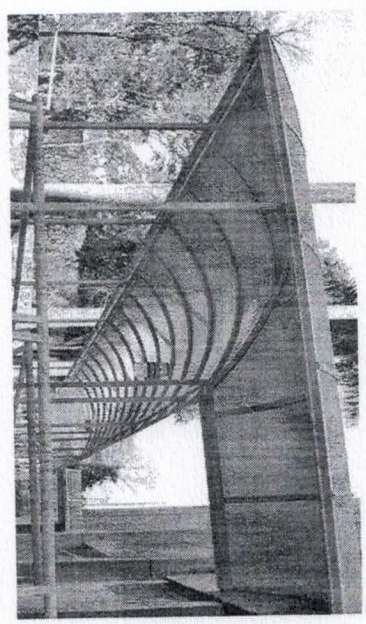
COB. DA RAMPA	comp.	x	largura	=	área
Rampa mais longa	8,10		1,50		12,15
Rampa mais curta	3,65		1,50		5,48
Semicirculo da rampa					3,53
Cob. do final da rampa	3,96		1,83		7,25
Cobertura após a rampa	3,42		3,50		11,97
TOTAL					40,38

$$(\pi R^2) + 2 = (3,14 \times 1,50^2) + 2 = 7,06m^2 + 2 = 3,53m^2$$

COBERTURA DA ENTRADA PRINCIPAL DO PRÉDIO	comp.	x	largura	=	área
	9,08		2,80		25,42
TOTAL					25,42

COBERTURA DE PROTEÇÃO DA JANELA DA FRENTE DO PRÉDIO	comp.	x	largura	=	área
	3,37		1,00		3,37
TOTAL					3,37

$$S = 69,17 \text{ M}^2$$





Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da Obra:	VILA DO ARRAIAL DO CAETE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 3

5 PAREDES					
6.5 CALHA QUADRADA DE CHAPA DE AÇO GALVANIZADA NUM 26, CORTE 33 CM					
	comprim.	x	quantid.	=	total
Calha da rampa mais longa =	16,44		1,00		16,44
Calha da rampa mais curta =	3,65		2,00		7,30
Calha do semicírculo =	4,71		1,00		4,71
Calha cobert. Final rampa =	3,96		1,00		3,96
calha cobert. Após rampa =	3,42		1,00		3,42
TOTAL					35,83

Comprim. = $2rR + 2 = (2 \times 3,14 \times 1,50) / 2 = 4,71$

L = 35,83 M

7 IMPERMEABILIZAÇÃO

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

BLOCOS:

perim do bloco	x	altura do bloco	x	quant. de blocos	=	área
4,00		0,30		11,00		13,20 (blocos 1,00x1,00x0,30)
comprim.	x	largura	=	área		
1,00		1,00		1,00		área da parte superior do bloco
0,15		0,30		0,05		área da base do arranque a ser deduzido
				0,96		área para impermeabilização na parte superior de um bloco
				10,56		área da parte superior de bloco dos 11 blocos
S=		23,76	M2			





Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da Obra:	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		

MEMÓRIA DE CÁLCULO 3

5 PAREDES

perim do arranque	x	altura do arranq.	x	quant. de arranq.	=	área
0,90		1,15		11,00		11,39
(arranques: 1,15x0,15x0,30m)						
S =		11,39	M2			

VIGA BALDRAME

Vb-1	=	8,33
Vb-2	=	8,33
Vb-3	=	6,07
Vb-4	=	8,33
Vb-5	=	3,53
Vb-6	=	5,65
Vb-7	=	3,53
Vb-8	=	3,89
Vb-9	=	9,18
TOTAL		56,84 M

perim de vigas	x	altura de viga	x	quant. de faces	=	área
56,84		0,30		2,00		34,10
(viga baldrame: 0,30x0,15m x comprimento)						
S =		34,10	M2			

S = 69,25 M2





Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM		Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE			
Endereço Da:	VILA DO ARRAIAL DO CAETE			
BDI (%):	28,82%			
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA	Data Base:	set/17	



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
-----	--

ADAPTAÇÕES NO BLOCO EXISTENTE:

a) - Fechamento do vão da janela existente na sala (hoje Farmácia) para ampliar a sala de recepção:

largura	x	altura	x	quantid.	área
1,00		1,10		1,00	1,10 M2

b) - Base em alvenaria para o balcão de atendimento da sala de recepção:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área
2,00		0,80		1,00	1,60 M2

c) - Fechamento do vão da (hoje sala de expurgo) e a área coberta de ventilação:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área
1,00		2,10		1,00	2,10 M2

S= 4,80 M2 Total de alvenaria no bloco existente

CONSTRUÇÃO DO BLOCO DE AMPLIAÇÃO

PAREDES EXTERNAS:

a) - Parede lateral DIREITA do pédio

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	
8,48		3,00		1,00	25,44	M2
deduções:		3,00		2,00	3,00	M2
				TOTAL	22,44	M2

Janela J-1

b) - Parede lateral ESQUERDA do pédio

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	
6,22		3,00		1,00	18,66	M2
deduções:		1,40		2,00	1,40	M2
		0,80		1,00	0,40	M2
				TOTAL	16,86	M2

Janela J-3
Balancim B-1

c) - Parede da FRENTE do prédio:

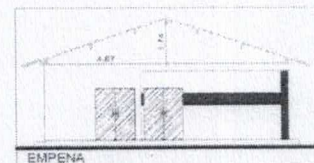
comprim.	x	altura	x	quantid.	área	
até a viga respaldo:		9,33		1,00	27,99	M2
acima da viga respaldo:		2,26		1,00	6,78	M2
		4,67		1,00	8,13	M2
DEDUÇÕES:		1,50		2,00	6,30	M2
				TOTAL	36,60	M2

Empena acima da viga
Porta P-1

d) - Parede dos FUNDOS do prédio:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	
até a viga respaldo:		9,33		1,00	27,99	M2
acima da viga respaldo:		4,67		1,00	8,13	M2
DEDUÇÕES:		0,90		1,00	1,89	M2
				TOTAL	34,23	M2

Empena
Porta P-4



S= 110,13 M2 Total de alvenaria externa no bloco ampliação

PAREDES INTERNAS:

a) - Paredes da CIRCULAÇÃO:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	
lado da sala ativ. Colet.		5,92		1,00	17,76	M2
lado da sala de Observ.		5,92		1,00	17,76	M2
DEDUÇÕES:		2,00		1,00	1,00	M2
		0,80		2,00	3,36	M2
				TOTAL	31,16	M2

Janela J-2
Porta P-3

b) - Sala de observação:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	
		3,74		1,00	11,22	M2
DEDUÇÕES:		0,90		1,00	1,89	M2
				TOTAL	9,33	M2

Porta P-2

S= 40,49 M2 Total de alvenaria internas no bloco ampliação

PAREDES DA CASA DO COMPRESSOR:

comprim.	x	altura	x	quantid.	área	
		3,00		2,00	7,20	M2
DEDUÇÕES:		0,80		1,00	0,96	M2
				TOTAL	6,24	M2

Portão de ferro

PAREDES DA RAMPA DE ACESSO:

16,95 M2

S= 178,61 M2 TOTAL DE PAREDE A SER CHAPISCADA



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		



MEMÓRIA DE CÁLCULO 4

8 REVESTIMENTO DE PAREDES

TOTAL DE PAREDE A SER CHAPISCADA	178,61 M2
QUANTIDADE DE FACES	2,00
TOTAL DE CHAPISCO	357,22 M2
S=	357,22 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) - BANHEIRO S. OBSERVAÇÃO

	perimet. do ambiente	x	altura do revest.	=	área	
	10,34		2,00		20,68 M2	(2 x 3,74m + 2 x 1,43m) = 10,34m
DEDUÇÕES	0,90		2,00		1,80 M2	Porta P2
TOTAL					18,88 M2	

S= 18,88 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_02/2015

TOTAL DE PAREDE CHAPISCADA=	357,22
TOTAL DE REVEST. CERÂMICO =	18,88
TOTAL REBOCADO P/PINTURA =	338,34

S= 338,34 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 =	18,88 M2
Revestimento cerâmico =	18,88 M2

S= 18,88 M2

8.5 APICAMENTO MANUAL DE SUPERFÍCIE DE CONCRETO

PREPARAÇÃO DE PAREDES NO PRÉDIO EXISTENTE PARA REVESTIMENTO CERÂMICO

a) - FARMÁCIA

	perimet. do ambiente	x	altura do revest.	=	área	
	12,46		2,00		24,92 M2	(2 x 3,80m + 2 x 2,43m) = 12,46m
DEDUÇÕES	0,80		2,00		1,60 M2	Porta
	1,00		1,10		1,10 M2	Janela
	1,10		1,00		1,10 M2	Visor VI-1
TOTAL					21,12 M2	

b) - SALA DE VACINA

	perimet. do ambiente	x	altura do revest.	=	área	
	12,48		2,00		24,96 M2	(2 x 3,80m + 2 x 2,44m) = 12,48m
DEDUÇÕES	0,80		2,00		1,60 M2	Porta
	1,00		1,10		1,10 M2	Janela
TOTAL					22,26 M2	

S= 43,38 M2

8.6 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 EXISTENTE)

TODAS AS PAREDES APICADAS DA SALA DE VACINA E DA FARMÁCIA=

S= 43,38 M2



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OUREM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		



MEMÓRIA 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	
Pátio entrada					33,82	área Irregular
Rampa mais longa	5,51		1,50		8,27	
Rampa mais curta	3,65		1,50		5,48	
Patamar superior (rampa)	1,50		1,50		2,25	
Patamar inferior (rampa)					3,53	área= $(\pi R^2) \div 2 = (0,14 \times 1,50^2) \times 2 = 7,06m^2 \div 2 = 3,53m^2$
Sala de Observação	4,34		3,74		16,23	
Banh. Sala observ.	3,74		1,43		5,35	
Sala de Atividades	8,18		3,38		27,65	
Circulação	5,92		1,61		9,53	
Garagem	6,00		3,00		18,00	
				TOTAL	130,11	M2

S= 130,11 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 = 130,11 M2
ESPESSURA DA CAMADA DE ARGAMASSA = 0,02 M2
VOLUME = 2,6 M3

V= 2,60 M3

9.3 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÉS DE DIMENSÕES 35X35 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA (BLOCO AMPLIAÇÃO)

ambiente	comprim.	x	largura	=	área	
Pátio entrada					33,82	área Irregular
Sala de Observação	4,34		3,74		16,23	
Banh. Sala observ.	3,74		1,43		5,35	
Sala de Atividades	8,18		3,38		27,65	
Circulação	5,92		1,61		9,53	
				TOTAL	92,58	M2

TOTAL DO BLOCO AMPLIAÇÃO 92,58

S= 92,58 M2



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OUREM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		



MEMÓRIA DE CÁLCULO 4

8 REVESTIMENTO DE PAREDES

9.4 PISO DE BORRACHA CANELADA, ESPESSURA 3,5MM, FIXADO COM COLA

ambiente	comprim.	x	largura	=	área
Rampa mais longa	5,51		1,50		8,27
Rampa mais curta	3,65		1,50		5,48
Patamar superior (rampa)	1,50		1,50		2,25
Patamar inferior (rampa)					3,53
Porta / patamar superior	1,00		1,50		1,50
				TOTAL	21,03 M2

$\text{área} = (\pi R^2) \div 2 = (3,14 \times 1,50^2) \times 2 = 7,06\text{m}^2 + 2 = 3,53\text{m}^2$

S= 21,03 M2

9.5 RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO GRES DE DIMENSÕES 35X 35CM (BLOCO AMPLIAÇÃO)

BLOCO AMPLIAÇÃO	perimet.	-	dedução	=	rodapé
LOCAL			3,00		22,23
Pátio	25,23				11,26
Circulação	15,06		3,80		20,82
S. Atividades	23,12		2,30		14,46
Sala Observação	16,16		1,70		68,77
				TOTAL	68,77

TOTAL DE RODAPÉ = 68,77

L= 68,77 M

9.6 REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÉS DE DIMENSÕES 35X35 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA (BLOCO EXISTENTE)

NO PRÉDIO EXISTENTE		x			
Recepção	3,13		2,98		9,33
Sala de espera	5,04		6,19		31,20
Circulação	11,63		1,61		18,72
	3,24		0,99		3,21
				TOTAL DO BLOCO EXISTENTE	62,46 M2

S= 62,46 M2

9.7 RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO GRÉS DE DIMENSÕES 35X 35CM (BLOCO EXISTENTE)

BLOCO EXISTENTE					
Recepção	12,00	-	0,00		12,00
Sala Espera	15,20	-	0,00		15,20
Hall da porta	6,44	-	0,00		6,44
Circulação	24,87	-	8,90		15,97
				TOTAL	49,61 M

L= 49,61 M

CALÇADA

9.8 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016

CALÇADA DE PROTEÇÃO DO BLOCO AMPLIAÇÃO	comprim.	x	largura	=	área	
	8,87		0,40		3,55 M2	lateral direita do prédio
	6,62		0,40		2,65 M2	lateral esquerda do prédio
	9,33		0,40		3,73 M2	fundo do prédio
					9,93	TOTAL

CALÇADA NA ENTRADA DA UNIDADE DE SAÚDE	comprim.	x	largura	=	área	
	8,96		1,80		16,13 M2	da calçada da rua até a porta do prédio
	2,68		1,50		4,02 M2	da passarela de entrada até a garagem de ambulância
					20,15 M2	TOTAL

TOTAL DE CALÇADAS ESPESSURA 30,08 M3
0,05 M

V= 1,50 M3

TOTAL GERAL DE CALÇADA



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM		Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE			
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETÊ			
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17	
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA			



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	
Sala de Atividades	1,00	
Sala de Observação	1,00	
	2,00	Q= 2,00 UNID

10.2 PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 08/2015

localização	quantid	
Banh. Sala Observação	1,00	
		Q= 1,00 UNID

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

localização	quantid	
Circulação	1,00	
Sala de Atividades	1,00	
	2,00	Q= 2,00 UNID

10.4 PORTA EM VIDRO TEMPERADO 10mm DE 1 FLH. DE ABRIR S/BANDEIRA - 0,90x2,10m, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

localização	quantid	
Circulação bloco ampliação	1,00	
Circulação bloco existente	1,00	
		Q= 2,00 UNID

10.5 JANELA EM VIDRO TEMPERADO E=6mm

ambiente	largura	x	altura	x	quantid	=	área		
Sala de Observação	1,40		0,50		2,00		1,40	M2	J-1
Sala de Atividades	3,00		0,50		2,00		3,00	M2	J-3
Sala de Atividades	2,00		0,50		1,00		1,00	M2	J-2
Recepção (bloco existent)	1,70		0,50		1,00		0,85	M2	J-4
							6,25	M2	
							S= 6,25	M2	

10.6 ESQUADRIA DE ALUMINIO BASCULANTE COM VIDRO E FERRAGENS

ambiente	largura	x	altura	x	quantid	=	área		
Banheiro da S. Observ.	0,80		0,80		1,00		0,64	M2	B-1
							0,64	M2	
							S= 0,64	M2	

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

Banheiro da S. Observ.	1,00	
Predio existente	2,00	
	3,00	Q= 3,00 UNID

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

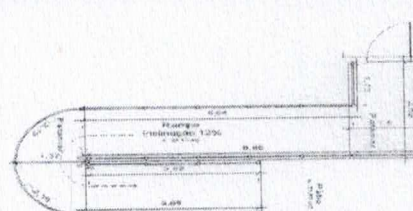
Sala de Observação	1,00	
Sala de Atividades	1,00	
Predio existente	5,00	
	7,00	Q= 7,00 UNID

10.10 GUARDA-CORPO COM CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1 1/2"

MEDIDAS DE CORRIMÃO DAS RAMPAS

2,59 M
6,85 M
0,30 M
3,52 M
1,12 M
5,64 M
2,19 M
2,19 M
3,65 M
TOTAL = 28,05 M

L= 28,05 M



[Handwritten signature]



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da	VILA DO ARRAIAL DO CAETE		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		



MEMÓRIA DE CÁLCULO 4

8	REVESTIMENTO DE PAREDES
10.11	PEITORIL EM MARMORE BRANCO, LARGURA DE 15CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA

ESQUADRIA	largura	+	traspasse 3cm c/lado	=	compr. Peitoril	x	quantid.	=	total de comp.	x	largura peitoril	=	área
J-1	3,00		0,06		3,06		2,00		6,12		0,15		0,92
J-2	2,00		0,06		2,06		1,00		2,06		0,15		0,31
J-3	1,40		0,06		1,46		2,00		2,92		0,15		0,44
B-1	0,80		0,06		0,86		1,00		0,86		0,15		0,13

S= 1,80 M2



Proponente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE OURÉM	Município/UF:	OURÉM - PA
Objeto:	AMPLIAÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE		
Endereço Da Obra:	VILA DO ARRAIAL DO CAETÉ		
BDI (%):	28,82%	Data Base:	set/17
Responsável Técnico:	MARUZA BAPTISTA		



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
Pátio de acesso	2,26		5,65		12,77
Sala de Observação	4,34		3,74		16,23
Banh. Sala observ.	3,74		1,43		5,35
Sala de Atividades	8,18		3,38		27,65
Circulação	5,92		1,61		9,53
TOTAL					71,53 M2

TOTAL DO BLOCO AMPLIAÇÃO 71,53

S= 71,53 M2

12 PINTURA

12.1 APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRILICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

TODAS AS PAREDES NOVAS DESTIDADAS A APLICAÇÃO DE MASSA ÚNICA (REBOCO), SERÃO SELADAS:
Total de paredes novas rebocadas = 338,34 M2

S= 338,34 M2

12.2 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

TODAS AS PAREDES NOVAS DESTIDADAS A APLICAÇÃO DE MASSA ÚNICA (REBOCO), RECEBERÃO MASSA E LIXAMENTO:
Total de paredes novas rebocadas = 338,34 M2

S= 338,34 M2

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

TODAS AS PAREDES NOVAS, DESTIDADAS A APLICAÇÃO DE MASSA ÚNICA (REBOCO), SERÃO PINTADAS:
Total de paredes novas rebocadas = 338,34 M2

S= 338,34 M2

12.4 EMASSAMENTO COM MASSA A OLEO, DUAS DEMAOS - para esquadrias de madeira

BLOCO AMPLIAÇÃO	largura	x	altura	x	quantid.	=	área	
	0,90		2,10		1,00		1,89 M2	porta P-2
	0,80		2,10		2,00		3,36 M2	porta P-3
TOTAL							5,25	x 2 = 10,5 M2

S= 10,50 M2 TOTAL DAS DUAS FACES DAS PORTAS

12.5 PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS

BLOCO AMPLIAÇÃO	largura	x	altura	x	quantid.	=	área	
	0,90		2,10		1,00		1,89 M2	porta P-2
	0,80		2,10		2,00		3,36 M2	porta P-3
TOTAL							5,25 M2	

S= 10,50 M2 TOTAL DAS DUAS FACES DAS PORTAS

12.6 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

12.7 APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRILICA EM PAREDES, DUAS DEMAOS (BLOCO EXISTENTE)

ambiente	perímetro de parede	x	altura da parede	x	quantid.	=	área de pintura	
Sala de Espera	22,61		2,80		1,00		63,31 M2	perímetro = (2x6,19)+4,05+(3x2,06) = 22,61m
DEDUÇÃO	2,96		1,00		1,00		2,96 M2	janela
	1,80		2,10		1,00		3,78 M2	porta
	1,61		2,50		1,00		4,03 M2	vão 52,54 M2
Recepção	10,00		2,80		1,00		28,00 M2	perímetro = (2x3,51)+2,98= 10,00m
	DEDUÇÃO	2,70		0,50		1,00	1,35 M2	janela 26,65 M2
Sala de Curativos	12,78		2,80		1,00		35,78 M2	perímetro = (2x3,98)+(2x2,41)= 12,78m



DEDUÇÃO	0,80	2,10	1,00	1,68	M2	porta	
	1,00	1,10	1,00	1,10	M2	janela	33,00 M2
Cons. Médico 1	12,84	2,80	1,00	35,95	M2	perímetro = (2x3,98)+(2x2,44) =	12,84m
DEDUÇÃO	0,80	2,10	1,00	1,68	M2	porta	
	1,00	1,10	1,00	1,10	M2	janela	33,17 M2
Copa	11,52	2,80	1,00	32,26	M2	perímetro = (2x3,98)+(2x1,78) =	11,52m
DEDUÇÃO	0,80	2,10	1,00	1,68	M2	porta	
	1,00	1,10	1,00	1,10	M2	janela	29,48 M2
Expurgo	11,30	2,80	1,00	31,64	M2	perímetro = (2x4,05)+(2x1,60) =	11,30m
DEDUÇÃO	0,80	2,10	2,00	3,36	M2	porta	
	1,00	1,10	1,00	1,10	M2	janela	27,18 M2
Cons. Médico 2	12,98	2,80	1,00	36,34	M2	perímetro = (2x4,05)+(2x2,44) =	12,98m
DEDUÇÃO	0,80	2,10	1,00	1,68	M2	porta	
	1,00	1,10	1,00	1,10	M2	janela	33,56 M2
Cons. Enferm.	14,90	2,80	1,00	41,72	M2	perímetro = 3,87+4,05+2,47+3,11+1,40 =	14,90m
DEDUÇÃO	0,80	2,10	2,00	3,36	M2	porta	
	1,00	1,10	1,00	1,10	M2	janela	37,26 M2
TOTAL DE PAREDES INTERNAS =						272,84 M2	

PAREDES INTERNAS DO BLOCO EXISTENTE:

ambiente	perímetro de parede	x	altura da parede	x	quantid.	=	área de pintura	
Lado direito	16,91		4,50		1,00		76,10	M2
DEDUÇÃO	3,20		2,50		1,00		8,00	M2
	1,00		1,10		2,00		2,20	M2
Lado esquerdo	16,91		4,50		1,00		76,10	M2
DEDUÇÃO	2,70		0,50		1,00		1,35	M2
	1,00		1,10		5,00		5,50	M2
Frete	9,90		4,50		1,00		44,55	M2
DEDUÇÃO	2,96		1,00		1,00		2,96	M2
	1,80		2,10		1,00		3,78	M2
Fundos	9,90		4,50		1,00		44,55	M2
DEDUÇÃO	0,90		2,10		1,00		1,89	M2
TOTAL DE PAREDES EXTERNAS =						215,62 M2		

S= 488,46 M2

13.26 FILTRO ANAERÓBICO

13.26.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016 -

área da base	x	altura	=	volume
2,95		2,00		5,90 M3
				área da base = 3,14 x 0,97 ² = 3,14 x 0,94 = 2,95m ²
V= 5,90 M3				

13.26.2 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		2,00		10,68 M3
				perímetro da base = 2 x 3,14 x 0,85 = 5,34m
V= 10,68 M2				

13.26.3 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		

13.26.4 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		

13.26.5 LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07_2016

FUNDO DO FILTRO =	3,14 x 0,75 ² =	1,77	M2
ESPESSURA =	0,10	M	
VOLUME =	0,18	M3	
V= 0,18 M3			

13.26.6 TAMPAS EM CONCRETO ARMADO e=8cm

13.26.6.1 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 0,85 ² =	2,27	M ²
	VOLUME =	0,27	M3	(área x espessura)
V= 0,27 M3				

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

TAMPA CIRCULAR	RAIO =	0,85	M	
	ESPESSURA	0,12	M	
	ÁREA	3,14 x 1,00 ² =	2,27	M ²
	VOLUME =	0,27	M3	(área x espessura)
V= 0,27 M3				



13.26.6.3 SEIXO ROLADO

ÁREA DA BASE DO FILTRO = $3,14 \times 0,75^2 =$ 1,77 M2
ALTURA DE SEIXO = 1,00 M2
VOLUME DE SEIXO 1,77 M3
V= 1,77 M3

13.27 SUMIDOURO

13.27.1 ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016 -

área da base x altura = volume
3,36 x 2,00 = 6,72 M3
V= 13,44 M3
área da base = $3,14 \times 0,97^2 = 3,14 \times 1,07 = 3,36m^2$
(2 unidades)

13.27.2 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
6,09 x 2,00 = 12,18 M3
V= 24,36 M2
perímetro da base = $2 \times 3,14 \times 0,97 = 6,09m$
(2 unidades)

13.27.3 SEIXO ROLADO

ÁREA DA BASE DO FILTRO = $3,14 \times 0,85^2 =$ 2,27 M2
ALTURA DE SEIXO = 0,10 M2
VOLUME DE SEIXO 0,11 M3
V= 0,22 M3 (2 unidades)

13.27.4 TAMPA EM CONCRETO ARMADO e=8cm

13.27.4.1 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 $3,14 \times 0,97^2 =$ 2,95 M²
VOLUME = 0,30 M3 (área x espessura)
V= 0,60 M3 (2 unidades)

13.27.4.2 ARMACAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO

TAMPA CIRCULAR RAIO = 0,97 M
ESPESSURA 0,10 M
ÁREA $3,14 \times 0,97^2 =$ 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
39,46 x 14,08
S= 555,60 m²