

MEMÓRIA DE CÁLCULO 1

OBRAS DE PREVENÇÃO PARA REDUÇÃO DO RISCO DE DESASTRES NO MUNICÍPIO DE OUREM-PA

1 Serviços Preliminares

1.1 Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos

$$L = 10,00 \times 6,00$$

L=	60,00	m ²
----	-------	----------------

1.2 Execução De Almoxarifado Em Canteiro De Obra Em Chapa De Madeira Compensada, Incluso Prateleiras.

$$L = \text{largura} \times \text{comp.} = 6,00 \times 10,00 = 60,00$$

L=	60,00	m ²
----	-------	----------------

1.3 Placa de Obra em chapa de aço galvanizado

$$L = 2,00 \times 3,00$$

L=	6,00	m ²
----	------	----------------

1.4 Tapume de Chapa de Madeira Compensada, E= 6mm, com pintura cal e reaproveitamento De 2x

$$L = 2,00 \times 100,00$$

L=	200,00	m ²
----	--------	----------------

1.5 Mobilização de pessoal e equipamentos

CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRAÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014

4 unid, 5h de viagem

L=	4,00	x	5,00
----	------	---	------

L=	20,00	CHI
----	-------	-----

RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014

1 unid, 5h de viagem

L=	1,00	x	72,00
----	------	---	-------

L=	72,00	CHI
----	-------	-----

ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS,
CAÇAMBA 1,20M3, PESO OPERACIONAL 21 T,
POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHI DIURNO.
AF_06/2014

1 unid, 72h de viagem

MEMÓRIA DE CÁLCULO 2
OBRAS DE PREVENÇÃO PARA REDUÇÃO DO RISCO DE DESASTRES NO MUNICÍPIO DE OUREM-PA
FUNDAÇÕES

2.1 Estacas pré-moldadas de concreto

2.1.1 ESTACA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO, SEÇÃO QUADRADA, CAPACIDADE DE 25 TON

L = 12,00 m L = comprimento das estacas (6m + 6m)

N = 2,00 unid N = nº de estacas por linha

D = 3,00 m D = distância entre linhas de estaca

DT = 100,00 m DT = distância total

QT = 800,00 m QT = quantidade total, em m

2.1.2 Emenda de estaca de 50 ton - serv de terceiro

E = 1,00 unid E = nº de emendas por linha

N = 2,00 unid N = nº de estacas por linha

D = 3,00 m D = distância entre linhas de estaca

DT = 100,00 m DT = distância total

QT = 66,67 unid QT = quantidade total de emendas

2.2 Blocos de coroamento

2.2.1 Escavação mecanizada de vala com prof. maior que 1,5 m até 3,0 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho), com retroescavadeira (0,26 m³/potência:88 hp), largura de 0,8 m a 1,5 m, em solo de 1a categoria, em locais com alto nível de interferência.

dimensões da
escavação

L = 1,40 m largura bloco =1,20m

H = 1,50 m Altura do bloco=0,50m+1,00m concreto ciclopico

C = 100,00 m comprimento total do bloco

E = 210,00 m³

2.2.2 Regularizacao e compactacao manual de terreno com soquete

dimensões da regularização

L = 1,20 m largura bloco

C = 100,00 m comprimento total do bloco

E = 120,00 m²

2.2.3 Concreto Magro para Lastro, Traço 1:4,5:4,5 (Cimento/ Areia Média/ Brita 1) - Preparo Mecânico com Betoneira 400 L.

dimensões do lastro

e = 0,10 m espessura lastro

L = 1,40 m largura lastro

C = 100,00 m comprimento total do bloco

E = 14,00 m³

2.2.4 Armação de Estruturas de Concreto Armado, exceto Vigas, Pilares, Lajes e Fundações (de Edifícios de Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea ou Sobrado), utilizando Aço Ca-50 de 25.00 mm - Montagem

nº peças x comprim. x peso/kg = total

400	x	2,26	x	3,93	=	3.552,72
-----	---	------	---	------	---	----------

2.2.5 Armação de Estruturas de Concreto Armado, exceto Vigas, Pilares, Lajes e Fundações (de Edifícios de Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea ou Sobrado), utilizando Aço Ca-50 de 16.00 mm - Montagem

nº peças x comprim. x peso/kg = total

400	x	2,26	x	1,57	=	1.419,28
-----	---	------	---	------	---	----------

2.2.6 Armação de Estruturas de Concreto Armado, exceto Vigas, Pilares, Lajes e Fundações (de Edifícios de Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea ou Sobrado), utilizando Aço Ca-50 de 12.5 mm - Montagem

nº peças x comprim. x peso/kg = total

5	x	200	x	0,98	=	980,00
---	---	-----	---	------	---	--------

2.2.7 Armação de Estruturas de Concreto Armado, Exceto Vigas, Pilares, Lajes e Fundações (de Edifícios de Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea Ou Sobrado), utilizando Aço Ca-60 de 5.0 Mm - Montagem

nº peças x comprim. x peso/kg = total

8	x	100	x	0,393	=	314,40
---	---	-----	---	-------	---	--------

2.2.8 FORMA TABUA P/CONCRETO EM FUNDACAO S/REAPROVEITAMENTO

comprimento x (altura x 2)

100	x	2,2	x	1,00
-----	---	-----	---	------

$$F = 220,00 \text{ m}^2$$

2.2.9 CONCRETO FCK = 25MPA, TRACO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MEDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECANICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

2.2.10 LANCAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

dimensões do
concreto

h = 0,50 m altura do bloco

L = 1,20 m largura bloco

C = 100,00 m comprimento total do bloco

$$B = 60,00 \text{ m}^3$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO 3

OBRAS DE PREVENÇÃO PARA REDUÇÃO DO RISCO DE DESASTRES NO MUNICÍPIO DE OUREM-SUPRA-ESTRUTURA

3 SUPRA-ESTRUTURA

3.1 MURO DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO

3.1.1 Armação de Estruturas de Concreto Armado, exceto Vigas, Pilares, Lajes e Fundações (de Edifícios de Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea ou Sobrado), utilizando Aço Ca-50 de 12.5 mm - Montagem
(ver tabela em PRANCHA)
RESUMO DA SUPRAESTRUTURA

BITOLA		COMP. TOTAL		peso kg/m	kg	
Ø12.5	=	3999	x	0,98	3.919,02	=

3.1.2 Armação de Estruturas de Concreto Armado, exceto Vigas, Pilares, Lajes e Fundações (de Edifícios de Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea ou Sobrado), utilizando Aço Ca-50 de 10.0 mm - Montagem
(ver tabela em PRANCHA)
RESUMO DA SUPRAESTRUTURA

BITOLA		COMP. TOTAL		peso kg/m	kg	
Ø10.0	=	999	x	0,63	629,37	=

C = 4.548,39 kg

3.1.3 FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA PLASTIFICADA, E = 18 MM. AF_12/2015

COMP. TOTAL		Altura(m)		nº lados		comprimento
C	=	3	x	2	x	100

C = 600 m²

3.1.4 ESCORAMENTO FORMAS ATE H = 3,30M, COM MADEIRA DE 3A QUALIDADE, NAO APARELHADA, APROVEITAMENTO TABUAS 3X E PRUMOS 4X.

COMP. TOTAL		Altura(m)		largura da escora		comprimento
V.E	=	3	x	3	x	100

Vol.Escora = 900 m³

3.1.5 CONCRETO FCK = 25MPA, TRACO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MEDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECANICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Parede em concreto

area do trapezio $(3*(0,3+0,2)/2)$ x comprimento 100 = 75 m³

h= 3,0 m **Vol.conc. = 75 m³**

B = 0,30m

b = 0,20m

3.1.6 LANÇAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

idem volume de concreto

Parede em concreto

area do trapezio $(3*(0,3+0,2)/2)$ x comprimento 100 = 75 m³

h= 3,0 m **Vol.conc. = 75 m³**

B = 0,30m

b = 0,20m

3.1.7 Dreno barbacan dn=75mm (comprimento 3m cada)

m		unid/m		total	
100	/	2	=	50	unid
unid		nº fileiras			
50	x	3	=	150	unid
unid		comp. tubo			
150	x	0,3	=	45	m

quant..	=	45	m
---------	---	----	---

3.1.8 FORNECIMENTO E INSTALACAO DE MANTA BIDIM RT - 14

		Comprim.(m)		Comprim.(m)		altura		Comprim.(m)
Cmanta	=	2	+	2,45	+	3	=	7,45

		Cmuro		Comprim.(m)		
Qmanta	=	100	x	7,45	=	745

Qmanta	=	745	m ²
--------	---	-----	----------------

Cmanta	=	comprimento da manta BIDIN
Qmanta	=	Quantidade da manta BIDIN

3.2 Guarda- Corpo

3.2.1 Pilaretes

3.2.1.1 Armação de Estruturas de Concreto Armado, Exceto Vigas, Pilares, Lajes e Fundações (de Edifícios de Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea Ou Sobrado), utilizando Aço Ca-60 de 5.0mm - Montagem.

BITOLA		comprim.cm		quant./pilar		quant. Pilar		comp. Cm
Ø5.0	=	0,9	x	6	x	300,00	=	1620

BITOLA		comp. Total (m)		peso kg/m		kg
Ø5.0	=	16,2	x	0,154		2,4948

3.2.1.2 Armação de Estruturas de Concreto Armado, Exceto Vigas, Pilares, Lajes e Fundações (de Edifícios de Múltiplos Pavimentos, Edificação Térrea Ou Sobrado), utilizando Aço Ca-50 De 8.0mm - Montagem.

BITOLA		quant.barra/pilar		altura(cm)		quant. Pilar		comp. Cm
Ø8.0	=	4	x	100		300,00	=	120000

BITOLA		comp. Total (m)		peso kg/m		kg
Ø8.0	=	1200	x	0,395		474

3.2.1.3

Fabricação de Fôrma para Pilares e Estruturas Similares, em Chapa de Madeira Compensada Resinada, E = 17 mm.

COMP. TOTAL		Altura(m)		nº lados		larg		quant.pilar
C	=	1	x	4	x	0,2	x	300

C	=	240	m ²
---	---	-----	----------------

3.2.1.4 CONCRETO FCK = 25MPA, TRACO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MEDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECANICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

3.2.1.5 LANCAMENTO COM USO DE BOMBA, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

vol. Concreto		Altura(m)		larg 1		larg 2		quant.pilar
C	=	1	x	0,2	x	0,2	x	300

C	=	12	m ³
---	---	----	----------------

3.2.1.6 APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS. AF_06/2014

3.2.1.7 APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

3.2.1.8 APLICAÇÃO MANUAL DE TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM SUPERFÍCIES EXTERNAS

AREA		Altura(m)		larg 1		N LADOS		quant.pilar
A	=	1	x	0,2	x	4	x	300

A	=	240	m ²
---	---	-----	----------------

3.2.2 Estrutura Metalica do Guarda- Corpo

3.2.2.1 GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO - 2" (ver det. CPU-004)

COMPRIMENTO		quant. De guarda corpo	comp.		n. tubos	
COMP.	=	1	x	900	x	3

2700	m
------	---

3.2.2.2 PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFICIE METÁLICA DUAS DEMAOS

COMPRIMENTO		quant. De guarda corpo	comp.		n. tubos	
COMP.	=	1	x	900	x	3

n. tubos		perimetro do tubo (m)		
3	x	0,159593	=	430,9 m ²

MEMÓRIA DE CÁLCULO 4

OBRAS DE PREVENÇÃO PARA REDUÇÃO DO RISCO DE DESASTRES NO MUNICÍPIO DE DRENAGEM

4 EXECUÇÃO DE MICRO DRENAGEM PREVENTIVA

4.1 CANALETA DE CONCRETO TRAPEZOIDAL COM LARGURA DE 1,50M, ALTURA DE 1,10 M E ESPESSURA DE 5 CM, EM CONCRETO ARMADO COM ARMAÇÃO DE 6.3 MM

	COMP.		QUANT.	
CM	=	563	x	1 = 563
C	=	563	M	

4.2 TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 1000 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015

	COMP.		QUANT.	
C	=	93	x	1 = 93
C	=	93	M	

4.3 POÇO DE VISITA EM ALVENARIA, PARA REDE D=1,00 M, PARTE FIXA C/ 1,00 M DE

	QTD		UM	
AC	=	5	x	1
AC	=	5	UNI	

MEMÓRIA DE CÁLCULO 5

OBRAS DE PREVENÇÃO PARA REDUÇÃO DO RISCO DE DESASTRES NO MUNICÍPIO DE PAVIMENTAÇÃO

6.1 - CALÇADA

6.1.1 EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, NÃO ARMADO

muro de arrimo

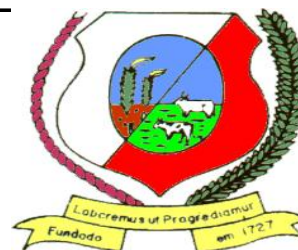
		largura		comprimento		
AC	=	1,5	x	100	=	150 m ²

CANALETA DE CONCRETO TRAPEZOIDAL

		largura		comprimento		
AC	=	1,5	x	563	x	2

AC	=	1689
----	---	------

AC	=	1839	m ²
----	---	------	----------------



PREFEITURA MUNICIPAL DE OUREM

#REF!

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

CPU-001	FONTE	CÓDIGO	Mobilização de pessoal e equipamentos	UN	QUANT	PREÇO UNIT.	25.752,96
S	SINAPI	89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	CHI	288,00	38,75	11.160,00
S	SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	72,00	37,11	2.671,92
S	SINAPI	88908	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	72,00	54,78	3.944,16
S	SINAPI	89279	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 440 L, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 10 HP, COM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	144,00	1,39	200,16
S	SINAPI	89273	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAP CHI ACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRACÇÃO 4 X 4 - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	72,00	61,65	4.438,80
S	SINAPI	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	72,00	46,36	3.337,92
CPU-002	FONTE	CODIGO	Emenda de estaca	UN	QUANT	PREÇO UNIT.	53,50
C	COTAÇÃO		Emenda de estaca de 50 ton - serv de terceiro	UN	1,00	53,50	53,50
CPU-003	FONTE	CODIGO	Desmobilização de Pessoal e Equipamentos	UN	QUANT	PREÇO UNIT.	25.752,96
S	SINAPI	89877	CAMINHÃO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECÂNICO DE CAPACIDADE MÁXIMA DE TRACÇÃO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHI DIURNO. AF_12/2014	CHI	288,00	38,75	11.160,00
S	SINAPI	5679	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRACÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	72,00	37,11	2.671,92
S	SINAPI	88908	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 1,20M3, PESO OPERACIONAL 21 T, POTÊNCIA BRUTA 155 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	72,00	54,78	3.944,16
S	SINAPI	89279	BETONEIRA CAPACIDADE NOMINAL DE 600 L, CAPACIDADE DE MISTURA 440 L, MOTOR A DIESEL POTÊNCIA 10 HP, COM CARREGADOR - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	144,00	1,39	200,16
S	SINAPI	89273	GUINDASTE HIDRÁULICO AUTOPROPELIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 28,80 M, CAP CHI ACIDADE MÁXIMA 30 T, POTÊNCIA 97 KW, TRACÇÃO 4 X 4 - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	72,00	61,65	4.438,80
S	SINAPI	89218	BATE-ESTACAS POR GRAVIDADE, POTÊNCIA DE 160 HP, PESO DO MARTELO ATÉ 3 TONELADAS - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	72,00	46,36	3.337,92

	CANAleta DE CONCRETO TRAPEZOIDAL COM LARGURA DE 1,50M, ALTURA DE 1,10 M E	UN.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
S	92486	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MAIOR QUE 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES.	m²	4,56	R\$ 87,56 R\$ 399,27
S	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	m³	0,228	R\$ 282,92 R\$ 64,51
S	92785	ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÊRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015	kg	11,172	R\$ 7,86 R\$ 87,81
S	74033/001	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM GEOMEMBRANA (MANTA TERMOPLASTICA LISA) TIPO PEAD, E=2MM.	m²	4,56	R\$ 40,05 R\$ 182,63
S	94106	LASTRO COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	m³	0,0498	R\$ 137,24 R\$ 6,83
S	94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_05/2016	m³	2,1975	R\$ 34,08 R\$ 74,89
				TOTAL	R\$ 815,94