



- Ha = Sobre pressão
- **Velocidade = Q/A**
 - $V = 0,00296/0,0079$
 - **$V = 0,376 \text{ m/s}$**
- **Ha = C x V / G**
 - $Ha = 489,94 \times 0,376 / 9,81$
 - **Ha = 18,82 m.c.a**

5.2.5.2.9 - Golpe sobre Pressão Máxima Instalada (Pm)

- **$Pm = Ha + Hg$**
- $Pm = 18,82 + 33,50$
- **$Pm = 52,32$**

A CLASSE DA TUBULAÇÃO A SER EMPREGADA NO TRECHO DA ADUTORA SERÁ COMPATÍVEL COM A PRESSÃO DE SERVIÇO DE $52,32 \text{ Kg/cm}^2$ - PVC PBA CL – 12 DN 100.

Lucídio Carneiro
Engº Civil - CREA 6560-D
CPF 097.788.701-44



6 – MEMORIAL DE CALCULO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA
 MEMORIA DE CALCULO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
 PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ADUTORA CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS
 LOCALIDADES: CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS - MUNICIPIO DE MIRAIMA/CE

ITEM	COD. SINAPI	DESCRIÇÃO	Unid	Quant
01		INSTALAÇÃO DA OBRA - SERVIÇO		
01.01		PLACA DE OBRA		
01.01.01	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO - 05 UNIDADES - 05 placas nas dimensões de 2,0m X 2,0m a serem afixadas: no ponto de injeção da adutora Missi a Brotas, no ponto de injeção para a localidade de Carnaúba, na Localidade de Carnaúba, na localidade de Tanques e em Cajazeiras.	metro ²	20,00
01.02		ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA		
01.02.01	00002706	ENGENHEIRO DE OBRA JUNIOR - 20 horas semanais X 4 semanas/mês X 4 meses = 640 horas	hora	320,00
01.02.02	00002350	AUXILIAR DE ESCRITÓRIO - 20 horas semanais X 4 semanas/mês X 4 meses = 640 horas	hora	320,00
01.02.03	00041776	VIGIA NOTURNO, HORA EFETIVAMENTE TRABALHADA DE 22 H AS 5 H (COM ADICIONAL NOTURNO) - 240 horas mensais X 4 meses = 960 horas	hora	960,00
01.02.04	00000253	ALMOXARIFE - 20 horas semanais X 4 semanas/mês X 4 meses = 640 horas	hora	320,00
02		TOMADA D'ÁGUA - PONTO DE INJETAMENTO DA ADUTORA DE BROTAS ATÉ CAJAZEIRAS - SERVIÇO		
02.01		SERVIÇOS PRELIMINARES		
02.01.01	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO COM RASPAGEM SUPERFICIAL - 2,0m X 1,0m = 2,0m ² para a construção das caixas para registro e válvula	metro ²	2,00
02.02		CAIXAS		
02.02.01	composição 01	CAIXA PARA REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLOS MACIOS DN ATE 200mm - 02 caixas nas dimensões de 1,0m X 1,0m para a instalação de 01 registro e 01 válvula limitadora de vazão	unidade	2,00
02.03		INJETAMENTO		
02.03.01	composição 02	INJETAMENTO EM TUBO EXISTENTE FØFO ATE 200mm INCLUINDO DESLOCAMENTO - 01 ponto de injeção no percurso da adutora principal Missi a Brotas	unidade	1,00
02.04		INSTALAÇÃO		
02.04.01	composição 03	INSTALAÇÃO DE HIDROMETRO W 3,8 L/S=13,95 M ³ /H - 01 hidrometro a para monitorar o volume de água tratada a ser disponibilizado para as localidades de Carnaúba, Tanques e Cajazeiras	unidade	1,00
03		TOMADA D'ÁGUA - PONTO DE INJETAMENTO DA ADUTORA DE BROTAS ATÉ CAJAZEIRAS - MATERIAL		
03.01	03.01	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS ESPECIAIS		



PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA
 MEMORIA DE CALCULO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
 PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ADUTORA CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS
 LOCALIDADES: CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS - MUNICIPIO DE MIRAIMA/CE



ITEM	COD. SINAPI	DESCRIÇÃO	Unid	Quant
03.01.01	composição 04	TE FºFo BBB JUNTA ELASTICA 200 X 100 - 01 unidade para possibilitar o injetamento na rede e redução do diametro da tubulação	unidade	1,00
03.01.02	composição 05	VALVULA LIMITADORA DE VAZÃO PN 10 8" COMPLETA - 01 unidade para controlar a vazão na rede de adução limitando o consumo ao requerido pelas localidades	unidade	1,00
03.01.03	00036380	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 20, DN 100 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) - 04 unidade de tubos de 6,0m = 24,0m do ponto de injetamento até caixas de registro e valvula	metro	24,00
03.01.04	00000328	ANEL BORRACHA, PARA TUBO/CONEXAO PVC PBA, DN 100 MM, PARA REDE AGUA - 01 unidade de anel por vara de tubo de 6,0m. 4,0 varas X 1,0 anel = 4,0 aneis	unidade	4,00
03.01.05	composição 06	HIDROMETRO WOLTMANN HORIZONTAL QN= 60,0 M3/H, DN 100mm - 01 unidade para medir o consumo de água pelas localidades	unidade	1,00
03.01.06	composição 07	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/VOLANTE DN 100 PN10 - 01 unidade para possibilitar o manejo da rede	unidade	1,00
04	04	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - TRECHO CARNAUBA A TANQUES - SERVIÇO		
04.01	04.01	LOCAÇÃO		
04.01.01	73679	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM	metro	6.391,00
Trecho	Nó	Extensão (m)		
INJETAMENTO DA ADUTORA BROTAS PARA CARNAUBA, TANQUES E CAJAZEIRAS				
1	01 - 02			272,00
2	02 - 03			84,10
3	03 - 04			116,11
4	04 - 05			288,88
5	05 - 06			121,02
6	06 - 07			330,02
7	07 - 08			164,00
8	08 - 09			68,26
REDE ADUÇÃO PARA CARNAUBA				
9	09 - 10			272,00
10	10 - 11			211,13
11	11 - 12			68,00
12	12 - 13			206,78

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA
 MEMORIA DE CALCULO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
 PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ADUTORA CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS
 LOCALIDADES: CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS - MUNICIPIO DE MIRAIMA/CE

ITEM	COD. SINAPI	DESCRIÇÃO	Unid	Quant
13	13 - 14			306,57
14	14 - 15			155,50
15	15 - 16			66,23
16	16 - 17			100,24
17	17 - 18			197,99
18	18 - 19			77,76
REDE ADUÇÃO PARA TANQUES, CAJAZEIRAS				
19	09 - 20			62,20
20	20 - 21			278,61
21	21 - 22			118,96
22	22 - 23			242,85
23	23 - 24			178,19
24	24 - 25			540,05
25	25 - 26			286,70
26	26 - 27			487,02
27	27 - 28			149,20
28	28 - 29			163,88
29	29 - 30			363,73
30	30 - 31			115,26
31	31 - 32			136,55
32	32 - 33			51,47
33	- 34 RAP/TANQUE			109,77
TOTAL				6.391,00

04.02 04.02 MOVIMENTO DE TERRA

04.02.01 90105 ESCAVACÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAISCOM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015

metro³ 1.012,33

L = D + SL + X + Y

L = LARGURA

D = DIAMETRO

X = VALOR IGUAL A 0,10m A SER CONSIDERADO EM VALAS ESCORADAS

Y = AGRESCIMO DA FRAÇÃO DE 0,10m PARA CADA METRO OU FRAÇÃO QUE EXCEDER A 2m.

PROFUNDIDADE DA VALA = 0,60M



PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA
MEMORIA DE CALCULO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ADUTORA CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS
LOCALIDADES: CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS - MUNICIPIO DE MIRAIMA/CE



ITEM	COD. SINAPI	DESCRIÇÃO	Unid	Quant										
SOBRECARGA DE VALAS														
TIPO DE MATERIAL														
TIPO DE JUNTA			SL(m)											
PVC DN 50 A 100mm				0,40										
CALCULO DA LARGURA DAS VALAS														
MATERIAL	DN	D	SL	L										
PVC JE	100,00		0,100	0,40										
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>DN</td> <td>METRO</td> <td>L</td> <td>P</td> <td>TOTAL</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>6.391,00</td> <td>0.500</td> <td>0.60</td> <td>1.917,30</td> </tr> </table>					DN	METRO	L	P	TOTAL	100	6.391,00	0.500	0.60	1.917,30
DN	METRO	L	P	TOTAL										
100	6.391,00	0.500	0.60	1.917,30										
TIPO	%													
ROCHA	12	1.917,30 x 12%	230,08	M ³										
1ª CATEGOTIA	60	1.917,30 - 230,08 = 1.687,22 x 60%	1.012,33	M ³										
2ª CATEGOTIA	40	1.917,30 - 230,08 = 1.687,22 x 40%	674,89	M ³										
04.02.02	72915	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PRO FUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	metro ³	674,89										
2ª CATEGOTIA	40	1.687,22 x 40%	674,89	M ³										
04.02.03	composi�o 08	ESCAVA�O DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA A FRIO	metro ³	230,08										
ROCHA	12	1.917,30 x 12%	230,08	M ³										
04.02.04	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMB A DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDAD E ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUI�O) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	metro ³	1.687,22										
1ª CATEGOTIA	60	1.687,22 x 60%	1.012,33	M ³										
2ª CATEGOTIA	40	1.687,22 x 40%	674,89	M ³										
TOTAL				M ³										
04.02.05	94338	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_05/2016	metro ³	230,08										
ROCHA	12	1.917,30 x 12%	230,08	M ³										
04.02.06	72894	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURAS DE SOLOS E AGREGADOS, COM CAMIN HAO BASCULANTE 6 M ³ , DESCARGA EM DISTRIBUIDOR	metro ³	230,08										
ROCHA	12	1.917,30 x 12%	230,08	M ³										
04.02.07	95289	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M ³ EM RODOVIA COM LEITO NATURAL, DMT 800 A 1.000 M	metro ³	230,08										

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA
 MEMORIA DE CALCULO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
 PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ADUTORA CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS
 LOCALIDADES: CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS - MUNICIPIO DE MIRAIMA/CE



ITEM	COD. SINAPI	DESCRIÇÃO	Unid	Quant
ROCHA	12	1.917,30 x 12%	230,08	M ³
04.03	04.03	ASSENTAMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS ESPECIAIS		
04.03.03	73888/003	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 100 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PRFV) - PARA AGUA	metro	6.391,00
Trecho	Nó	Extensão (m)		
INJETAMENTO DA ADUTORA BROTAS PARA CARNAUBA, TANQUES E CAJAZEIRAS				
1	01 - 02			272,00
2	02 - 03			84,10
3	03 - 04			116,11
4	04 - 05			288,88
5	05 - 06			121,02
6	06 - 07			330,02
7	07 - 08			164,00
8	08 - 09			68,26
REDE ADUÇÃO PARA CARNAUBA				
9	09 - 10			272,00
10	10 - 11			211,13
11	11 - 12			68,00
12	12 - 13			206,78
13	13 - 14			306,57
14	14 - 15			155,50
15	15 - 16			66,23
16	16 - 17			100,24
17	17 - 18			197,99
18	18 - 19			77,76
REDE ADUÇÃO PARA TANQUES, CAJAZEIRAS				
19	09 - 20			62,20
20	20 - 21			278,61
21	21 - 22			118,96
22	22 - 23			242,85
23	23 - 24			178,19
24	24 - 25			540,05
25	25 - 26			286,70

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA
 MEMORIA DE CALCULO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
 PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ADUTORA CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS
 LOCALIDADES: CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS - MUNICIPIO DE MIRAIMA/CE



ITEM	COD. SINAPI	DESCRIÇÃO	Unid	Quant
26	26 - 27			487,02
27	27 - 28			149,20
28	28 - 29			163,88
29	29 - 30			363,73
30	30 - 31			115,26
31	31 - 32			136,55
32	32 - 33			51,47
33	- 34 RAP/TANQUE			109,77
TOTAL				6.391,00
04.04	04.04	CAIXAS		
04.04.01	composição 01	CAIXA PARA REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TJOLOS MACICOS DN ATE 200mm - 05 caixas nas dimensões de 1,0m X 1,0m para a instalação de 03 registro e 02 válvula ventosa	unidade	5,00
04.05	04.05	BLOCO DE ANCORAGEM		
04.05.01	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 - 0,037m³ de concreto por conexão = 0,0375 x 10 conexões = 0,38 ≈ 0,40m³	metro³	0,40
04.06	04.06	CADATRO		
04.06.01	composição 20	CADASTRO DE ADUTORA - total de toda a extensão do trecho da rede = 6.391m conforme quadro anterior	metro	6.391,00
04.07	04.07	ASSENTAMENTO DE VÁLVULAS E REGISTROS		
04.07.01	73885/003	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA ELÁSTICA - DN 100 - instalação de 03 registros e 02 válvulas ventosas em toda a extensão da rede	unidade	5,00
05	05	ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - TRECHO CARNAUBA A TANQUES - MATERIAL		
05.01	05.01	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO		
05.01.01	00009847	TUBO PVC PBA 12 JE NBR 5647 P/REDE AGUA DN 100/DE 110 MM + 5%	metro	6.701,00
Trecho	Nó	Extensão (m)		
INJETAMENTO DA ADUTORA BROTAS PARA CARNAUBA, TANQUES E CAJAZEIRAS				
1	01 - 02			272,00
2	02 - 03			84,10
3	03 - 04			116,11
4	04 - 05			288,88

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA
 MEMORIA DE CALCULO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
 PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ADUTORA CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS
 LOCALIDADES: CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS - MUNICIPIO DE MIRAIMA/CE

ITEM	COD. SINAPI	DESCRIÇÃO	Unid	Quant
5	05 - 06			121,02
6	06 - 07			330,02
7	07 - 08			164,00
8	08 - 09			68,26
REDE ADUÇÃO PARA CARNAUBA				
9	09 - 10			272,00
10	10 - 11			211,13
11	11 - 12			68,00
12	12 - 13			206,78
13	13 - 14			306,57
14	14 - 15			155,50
15	15 - 16			66,23
16	16 - 17			100,24
17	17 - 18			197,99
18	18 - 19			77,76
REDE ADUÇÃO PARA TANQUES, CAJAZEIRAS				
19	09 - 20			62,20
20	20 - 21			278,61
21	21 - 22			118,96
22	22 - 23			242,85
23	23 - 24			178,19
24	24 - 25			540,05
25	25 - 26			286,70
26	26 - 27			487,02
27	27 - 28			149,20
28	28 - 29			163,88
29	29 - 30			363,73
30	30 - 31			115,26
31	31 - 32			136,55
32	32 - 33			51,47
33	- 34 RAP/TANQUE			109,77
TOTAL				6.391,00

05.02 **05.02** **00001839** **FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS ESPECIAIS**
 05.02.01 CURVA PVC PBA, 1E, PB, 22 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)

unidade

10,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA
 MEMORIA DE CALCULO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
 PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ADUTORA CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS
 LOCALIDADES: CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS - MUNICIPIO DE MIRAIMA/CE

ITEM	COD. SINAPI	DESCRIÇÃO	Unid	Quant
05.02.02	00001827	- total de curvas de 22 graus no percurso da adutora = 10 unidades CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unidade	3,00
05.02.03	00001828	- total de curvas de 45 graus no percurso da adutora = 03 unidades CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unidade	2,00
05.03		- total de curvas de 90 graus no percurso da adutora = 02 unidades		
05.03.01	05.03 composição 09	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE VENTOSA VENTOSA SIMPLES FOFO C/ROSCA DN 1"	unidade	2,00
05.03.02	00001427	- total de ventosas a serem instaladas no percurso da adutora = 02 unidades COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 110 MM X 1/2" OU 110 MM X 3/4" PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA	unidade	4,00
05.03.03	00009859	- 02 unidades de colar de tomada por ventosa = 2,00 ventosas X 2,00 colares = 4,0 colares	metro	2,00
05.03.04	00000065	TUBO PVC ROSCAVEL EB-892 P/ AGUA FRIA PREDIAL 3/4" - 1,00 metro de tubo de 3/4" por ventosa = 2,00 ventosas X 1,00 metro = 2,0 metros ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO 25MM X 3/4" - 1,00 unidade de adaptador por ventosa = 2,00 ventosas X 1,00 adaptador = 2,00 adaptadores	unidade	2,00
05.04		FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE REGISTRO		
05.04.01	05.04 composição 07	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/VOLANTE DN 100 PN10	unidade	3,00
05.04.02	00041892	- total de registros a serem instaladas no percurso da adutora = 03 unidades TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unidade	3,00
05.04.03	00000047	- 01 unidade de TE por registro = 3,00 registros X 1,00 TE = 3,00 TE'S ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 100 / DE 110 MM - 02 unidades de adaptador por registro = 3,00 registros X 2,00 adaptadores = 6,00 adaptadores	unidade	6,00
05.04.04	00009847	TUBO PVC PBA 12 JE NBR 5647 P/REDE AGUA DN 100/DE 110 MM	metro	18,00
05.04.05	00001827	- 6,00m de tubo de 110mm por registro = 3,00 registros X 6,00 m de tubo = 18,00m de tubo CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unidade	3,00
05.05		- 01 unidade de curva 45º por registro = 3,00 registros X 1,00 curva = 3,00 curvas		
05.05.01	05.05 00000328	FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS ANEL BORRACHA P/ TUBO/CONEXAO PVC PBA P/ REDE AGUA DN 100MM - 01 unidade de anel por vara de tubo de 6,0m - 01 vara de tubo = 6,0m - 6.701m de tubo / 6,00m = 1.119,00 aneis	unidade	1.119,00
05.05.04	00020078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	unidade	11,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA
MEMORIA DE CALCULO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ADUTORA CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS
LOCALIDADES: CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS - MUNICIPIO DE MIRAIMA/CE

ITEM	COD. SINAPI	DESCRIÇÃO	Unid	Quant
06	06	- 02 potes de 400 gramas para 200 tubos de 110mm - 1.119 tubos de 110mm / 200 = 5,5 X 2,00 unidades = 11,00 potes de 400 gramas		
06.01	06.01	SERVIÇOS PRELIMINARES		
06.01.01	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO COM RASPAGEM SUPERFICIAL - limpeza de terreno de 10,00m X 10,00m = 100,00m ²	metro ²	100,00
06.02	06.02	LOCAÇÃO		
06.02.01	74077/003	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES. - diametro do reservatório = 3,00m - raio da área de trabalho = 2,00m (raio do reservatório + 0,50m) - área de locação da obra = raio ² X 3,14 = 2,00 X 2,00 X 3,14 = 12,56m ²	metro ²	12,56
06.03	06.03	FUNDAÇÃO		
06.03.01	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016 -2,00 X 2,00 X 3,14 = 12,56m ² - altura do anel = 0,50m - altura do concreto da fundação = 0,17m - altura do concreto da base = 0,17m - escavação = 12,56m ² x (altura concreto fundação + base + altura do anel) = 12,56 X 0,84m = 10,30m ³	metro ³	10,30
06.03.02	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3:4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 - raio total do anel = 1,6m - área = 1,6 ² X 3,14 X 0,19m = 1,51m ³	metro ³	1,51
06.03.03	73990/001	ARMACAO ACO CA-50 P/1,0M3 DE CONCRETO - 01 unidade de 100 quilos por cada metro cubico de concreto = 1unidade X 1,51m ³	unidade	1,51
06.03.04	00012568	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M - 01 unidade de C48anel com diametro de 3,00 por fundação = 1,00 unidade	unidade	1,00
06.03.05	73964/006	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL - raio do anel = 1,5m - (1,5m) ² X 3,14 X altura do anel X 20% da compactação - 7,065 X 0,50 X 20% da compactação = 4,24m ³	metro ³	4,24
06.04	06.04	CUBICULO DE ÁGUA		
06.04.01	composição 10	TAMPA PRE-MOLDADA COM 03 FUIROS D= 3,16m	unidade	1,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA
MEMORIA DE CALCULO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ADUTORA CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS
LOCALIDADES: CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS - MUNICIPIO DE MIRAIMA/CE

ITEM	COD. SINAPI	DESCRIÇÃO	Unid	Quant
06.04.02	00012568	- 01 unidade de tampa pré-moldada de concreto com diametro de 3,16m para a parte superior do reservatório ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 3,00 M, H = 0,50 M - 01 unidade com 3,0m de diametro = 3.500 litros - 09 unidades de aneis com 3,0m de diametro X 3.500 litros = 31.500 litros totais - adotado volume util de 30.000 litros	unidade	9,00
06.04.03	83737	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIPO APP), E=3 MM - raio anel = 1,5 - altura interna do reservatorio = 9 aneis X 0,50m = 4,5m - 1,5² X 3,14 X 4,5 = 31,80m² - área do fundo = 1,5² x 3,14 = 7,0m² - área do fundo + cubiculo de água = 7,0m² + 31,80 = 38,80m² - área a impermeabilizar = 38,8m² x 1,3 = 50,43m²	metro²	50,43
06.04.04	88487	APLICACÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃO S. AF_06/2014	metro²	42,40
06.04.05	35693	- 2 X 3,14 X 1,5 X 4,5 = 42,40m² TINTA LATEX ACRILICA ECONOMICA, COR BRANCA	litro	5,00
06.04.06	94992	- 01 litro por 8,00m² = 42,00/8 = 5,00 litros EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMA DO. AF_07/2016	metro²	13,19
06.01.07	74194/001	- Diametro do reservatório = 3,00m ou 1,5 de raio - largura da calçada = 0,60m - comprimento da calçada = 2 x 3,14 X (1,5m + 0,60m da calçada) = 0,60m - comprimento da calçada = 2 x 3,14 X 2,10m = 13,19m² ESCADA TIPO MARINHEIRO EM TUBO ACO GALVANIZADO 1 1/2" 5 DEGRAUS	metro	2,50
06.01.08	73631	- altura total do reservatório - 2,00m (altura de segurança para impedir acesso) = 0,60m - 4,5m - 2,00m = 2,5mm GUARDA-CORPO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"	metro²	2,50
06.01.09	72840	- altura total do reservatório - 2,00m (altura de segurança para impedir acesso) = 0,60m - 4,5m - 2,00m = 2,5mm TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA - peso de 01 anel = 750Kg - peso de 01 tampa = 750Kg	t x km	4125,00



PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA
 MEMORIA DE CALCULO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
 PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ADUTORA CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS
 LOCALIDADES: CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS - MUNICIPIO DE MIRAIMA/CE



ITEM	COD. SINAPI	DESCRIÇÃO	Unid	Quant
06.01.10	93288	- distancia percorrida = 500Km - 750Kg X 10 anais + 750Kg X 01 Tampa = 8.250Kg ou 8,25 toneladas - 8,25 toneladas X 500Km = 4.125,00 t x km GUINDASTE HIDRAULICO AUTOPROPULIDO, COM LANÇA TELESCÓPICA 40 M, CAPACI DADE MÁXIMA 60 T, POTÊNCIA 260 KW - CHI DIURNO. AF_03/2016 - 1,0 hora por anel ou tampa - 1,0 hora 11 = 11,00 horas	hora	11,00
06.01.11	composição 11	PINTURA LOGOTIPO - PROJETO PADRÃO	unidade	1,00
06.01.12	composição 12	- pintura de 01 logotipo por reservatório = 1,0 unidade de pintura MONTAGEM DE TUBOS E PEÇAS DO RESERVATORIO APOIADO ATÉ 100m³ - 01 serviço de montagem por reservatório	unidade	1,00
07	07	RESERVATORIO APOIADO EM ANEIS PRÉ-MOLDADOS D=3,0m, CAPACIDADE DE 30m³, COM ESCADA E GUARDA CORPO METALICO - MATERIAL		
07.01	07.01	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - CHEGADA NO RESERVATORIO APOIADO		
07.01.01	00003915	LUVA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4"	unidade	3,00
07.01.02	composição 13	- 03 unidades de luvas para facilitar montagem da tubulação de chegada ao reservatório LUVA DE UNIÃO AÇO GALVANIZADO (FG) 4" - 01 unidades de luva de C489união C489 para facilitar montagem da tubulação de chegada ao reservatório	unidade	1,00
07.01.03	00003469	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4"	unidade	1,00
07.01.04	00006300	- 01 unidade de cotovelo para entrada a tubulação ao reservatório TE FERRO GALVANIZADO 90G 4"	unidade	1,00
07.01.05	00009864	- 01 unidade de TE para montagem do registro TUBO PVC, ROSCAVEL, 4", AGUA FRIA PREDIAL - 4,5m altura do reservatório	metro	5,00
07.01.06	composição 07	- 0,5m chegada interior do reservatório REGISTRO GAVETA P/ PVC C/VOLANTE DN 100 PN10	unidade	2,00
07.01.07	00004183	- 02 unidades de registro para controle de manobra e chegada NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" UN CR	unidade	3,00
07.01.08	composição 14	- 03 unidade de niple para montagem registros VALVULA BORBOLETA COM BOIA DN 100 - 01 unidade de válvula para controle da capacidade	unidade	1,00
07.02	07.02	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - LIMPEZA DO RESERVATORIO APOIADO		

PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA
 MEMORIA DE CALCULO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
 PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ADUTORA CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS
 LOCALIDADES: CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS - MUNICIPIO DE MIRAIMA/CE

ITEM	COD. SINAPI	DESCRIÇÃO	Unid	Quant
07.02.01	composição 13	LUA DE UNIÃO AÇO GALVANIZADO (FG) 4" - 02 unidades de luva de união para facilitar montagem e desmontagem das tubulações	unidade	2,00
07.02.02	00009864	TUBO PVC, ROSCAVEL, 4", AGUA FRIA PREDIAL - 4,5m altura do reservatório - 0,5m drenagem da água de limpeza	metro	5,00
07.02.03	composição 07	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/VOLANTE DN 100 PN10 - 01 unidade de registro para controle de manobra e chegada	unidade	1,00
07.02.04	00004183	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" UN CR - 01 unidade de niple para montagem registro	unidade	1,00
07.02.05	00000106	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, LONGO, COM FLANGE LIVRE, 110 MM X 4", PARA CAIXA D' AGUA - 01 unidade de adaptador para montagem tubulação de limpeza	unidade	1,00
07.03	07.03	FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - EXTRAVASOR DO RESERVATORIO APOIADO		
07.03.01	00003915	LUA DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" - 02 unidades de luvas para facilitar montagem da tubulação do extravasor do reservatório	unidade	2,00
07.03.02	00003469	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" - 02 unidades de cotovelo para saída superior e inferior do extravasor do reservatório	unidade	2,00
07.03.03	00009864	TUBO PVC, ROSCAVEL, 4", AGUA FRIA PREDIAL - 4,5m altura do reservatório - 0,5m drenagem da água do extravasor	metro	5,00
07.03.04	00000106	ADAPTADOR PVC SOLDAVEL, LONGO, COM FLANGE LIVRE, 110 MM X 4", PARA CAIXA D' AGUA - 01 unidade de adaptador para montagem tubulação do extravasor	unidade	1,00
08	08	ESTAÇÃO ELEVATORIA (2,80 X 3,30m) - SERVIÇO		
08.01	08.01	SERVIÇOS PRELIMINARES		
08.01.01	73948/016	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO COM RASPAGEM SUPERFICIAL - limpeza de terreno de 10,00m X 10,00m = 100,00m²	metro²	100,00
08.02	08.02	LOCAÇÃO		
08.02.01	74077/003	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS, COM REAPROVEITAMENTO DE 3 VEZES. - largura = 2,80m + 1,20m de calçada = 4,0m - comprimento = 3,300m + 1,20m de calçada = 4,50m - área de locação da obra = 4,0m X 4,50m = 18,0m²	metro²	18,00
08.03	08.03	MOVIMENTO DE TERRA		



PREFEITURA MUNICIPAL DE MIRAIMA
 MEMORIA DE CALCULO DA PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
 PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - ADUTORA CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS
 LOCALIDADES: CARNAUBA - TANQUES - CAJAZEIRAS - MUNICIPIO DE MIRAIMA/CE

ITEM	COD. SINAPI	DESCRIÇÃO	Unid	Quant
08.03.01	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016 - perímetro = 17,0m - largura da vala = 0,30m - profundidade da vala = 0,55m - escavação de = 17,0 X 0,30 X 0,55m = 2,81m³ REATERRO MANUAL DE VALA - escavação de = 17,0 X 0,30 X 0,55m = 2,81m³ - concreto = 1,40m³ - alvenaria = 0,59m³ - reaterro = 2,81 - 1,40 - 0,59m³ = 0,82m³	metro³	2,81
08.03.02	73964/006	REATERRO MANUAL DE VALA - escavação de = 17,0 X 0,30 X 0,55m = 2,81m³ - concreto = 1,40m³ - alvenaria = 0,59m³ - reaterro = 2,81 - 1,40 - 0,59m³ = 0,82m³	metro³	0,82
08.04	08.04	ALVENARIA/FUNDAÇÃO		
08.04.01	73361	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANCAMENTO - perímetro = 12,20m - largura do concreto = 0,30m - altura do concreto = 0,40m - concreto = 12,2 X 0,30 X 0,40 = 1,40m³	metro³	1,40
08.04.02	89299	ALVENARIA ESTRUTURAL DE BLOCOS CERÂMICOS 14X19X39, (ESPESSURA DE 14 CM), PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M², SEM VÃOS, UTILIZANDO C OLHER DE PEDREIRO E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_1 2/2014 - perímetro = 12,20m - altura da alvenaria = 0,14m - alvenaria = 12,20 X 0,14 = 1,70m² CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3:4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 - perímetro = 12,20m - largura do concreto = 0,1m - altura do concreto = 0,15m - concreto = 12,2 X 0,10 X 0,15 = 0,18m³	metro²	1,70
08.04.03	94963	ALVENARIA DE ELEVAÇÃO ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19 X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014 - perímetro = 12,20m - altura menor = 2,4m	metro³	0,18
08.05	08.05	ALVENARIA DE ELEVAÇÃO		
08.05.01	87520	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19 X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6M² COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014 - perímetro = 12,20m - altura menor = 2,4m	metro²	32,70

