

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
08.05.02	73937/001	- altura maior = 3,0m - alvenaria = $12,2 \times (2,35 + 3,00)/2 = 32,70\text{m}^3$ COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMAS SA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) - paredes laterais = 2,0 - comprimento de combogós = 1,0m - altura de combogós = 0,50m - áreas de combogós = $2,0 \times 0,50\text{m} \times 1,00\text{m} = 1,00\text{m}^2$	metro <sup>2</sup>	1,00
<b>08.06</b>	<b>08.06</b>	<b>CONCRETO</b>		
08.06.01	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016 - perimetro = 12,20m - largura do concreto = 0,1m - altura do concreto = 0,15m - concreto = $12,2 \times 0,10 \times 0,15 = 0,18\text{m}^3$ - para a cinta superior	metro <sup>3</sup>	0,18
<b>08.07</b>	<b>08.07</b>	<b>COBERTURA</b>		
08.07.01	74202/001	LAJE PRE-MOLDADA P/FORRO, SOBRECARGA 100KG/M2, VAOS ATE 3,50M/E=8CM, COM LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 3CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO ( REAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA - largura = 2,8m + 0,40m parede = 3,20m - comprimento = 3,30m + 0,40 parede = 3,70m - área da laje = $3,2 \times 3,70\text{m} = 11,84\text{m}^2$	metro <sup>2</sup>	11,84
08.07.02	92541	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTIC AL. AF_12/2015 - largura = 3,2m + 0,20m de cada lado da cobertura = 3,60m - comprimento = 3,70m + 0,2m de cada lado da cobertura parede = 4,10m - área da cobertura = $3,6 \times 4,10\text{m} = 14,76\text{m}^2$	metro <sup>2</sup>	14,76
08.07.03	94201	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGU AS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_06/2016 - largura = 3,2m + 0,20m de cada lado da cobertura = 3,60m - comprimento = 3,70m + 0,2m de cada lado da cobertura parede = 4,10m - área da cobertura = $3,6 \times 4,10\text{m} = 14,76\text{m}^2$	metro <sup>2</sup>	14,76
<b>08.08</b>	<b>08.08</b>	<b>REVESTIMENTO</b>		



**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
08.08.01	87878	<p>CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- altura menor = 2,4m</li> <li>- altura maior = 3,0m</li> <li>- alvenaria = <math>12,2 \times (2,35 + 3,00)/2 = 32,70\text{m}^3</math></li> <li>- chapisco = <math>32,70 \times 2 = 65,40\text{m}^3</math></li> </ul>	metro <sup>2</sup>	65,40
08.08.02	87881	<p>CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA T RAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- largura = 2,8m</li> <li>- comprimento = 3,30m</li> <li>- área do teto = <math>2,8 \times 3,30\text{m} = 9,24\text{m}^2</math></li> </ul>	metro <sup>2</sup>	9,24
08.08.03	87548	<p>MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PR EPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- altura menor = 2,4m</li> <li>- altura maior = 3,0m</li> <li>- alvenaria = <math>12,2 \times (2,35 + 3,00)/2 = 32,70\text{m}^3</math></li> <li>- chapisco = <math>32,70 \times 2 = 65,40\text{m}^3</math></li> </ul>	metro <sup>2</sup>	65,40
08.08.04	87548	<p>MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PR EPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014 - para teto</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- largura = 2,8m</li> <li>- comprimento = 3,30m</li> <li>- área do teto = <math>2,8 \times 3,30\text{m} = 9,24\text{m}^2</math></li> </ul>	metro <sup>2</sup>	9,24
<b>08.09</b>	<b>08.09</b>	<b>PISO</b>		
08.09.01	94963	<p>CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3:4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016</li> <li>- largura = 2,8m</li> <li>- comprimento = 3,30m</li> <li>- espessura = 0,10m</li> <li>- volume concreto = <math>2,80 \times 3,30 \times 0,10\text{m} = 0,93\text{m}^3</math></li> </ul>	metro <sup>3</sup>	0,93
08.09.02	87248	<p>REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÉS DE DIMENSÕES 35X3 5 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- largura = 2,8m</li> <li>- comprimento = 3,30m</li> </ul>	metro <sup>3</sup>	9,24



**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
08.10	08.10	- área revestimento = 2,80 X 3,30m = 9,24m <sup>2</sup> <b>ESQUADRIAS</b>		
08.10.01	00004930	PORTA DE ABRIR EM GRADIL COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNICAO - COMPLETO - ACABAMENTO NATURAL - largura = 0,8m - altura = 2,10m - área = 2,10m X 0,80m = 1,68m <sup>2</sup> m	metro <sup>2</sup>	1,68
08.11	08.11	<b>PINTURA</b>		
08.11.01	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃO S. AF_06/2014 - altura menor = 2,4m - altura maior = 3,0m - parede interna + externa C658= 12,2 X (2,35 + 3,00)/2 = 32,70m <sup>3</sup> - pintura = 32,70 X 2 = 65,40m <sup>3</sup>	metro <sup>2</sup>	65,40
08.11.02	composição 11	PINTURA LOGOTIPO - PROJETO PADRÃO - pintura de 01 logotipo para a estação elevatória = 1,0 unidade de pintura	unidade	1,00
08.11.03	74064/001	FUNDO ANTICORROSIVO A BASE DE OXIDO DE FERRO (ZARCAO), DUAS DEMAOS - largura = 0,8m - altura = 2,10m - área = 2,10m X ,080m = 1,68m <sup>2</sup> m	metro <sup>2</sup>	1,68
08.11.04	73924/001	PINTURA ESMALTE ALTO BRILHO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA - largura = 0,8m - altura = 2,10m - área = 2,10m X ,080m = 1,68m <sup>2</sup> m	metro <sup>2</sup>	1,68
08.12	08.12	<b>CALÇADA</b>		
08.12.01	94992	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 - largura = 2,8m + 0,60 = 3,40m - comprimento = 3,30m + 0,60m = 3,90m - largura calçada = 0,60m - comprimento da calçada 3,40 + 3,40 + 3,90 + 3,90 = 14,60m	metro <sup>2</sup>	14,60
08.13	08.13	<b>CAIXAS PARA CONEXÕES</b>		
08.13.01	composição 01	CAIXA PARA REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLOS MACIOS DN ATE 200mm - 01 caixa nas dimensões de 1,0m X 1,0m para passagem de tubulações	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
08.14 08.14.01	08.14 composição 15	<b>INSTALAÇÃO ELÉTRICA</b> PONTO ELÉTRICO, MATERIAL E EXECUÇÃO - 01 interruptor duplo - 01 tomada - 01 luminária interna - 01 luminária externa	ponto	4,00
08.16 08.16.01	08.16 73836/001	<b>INSTALAÇÃO ELETROMECANICA</b> INSTALACAO DE CONJ.MOTO BOMBA HORIZONTAL ATE 10 CV - elevatória - mão-de-obra para instalação 01 bomba elevatória - ligação da bomba ao quadro elétrico - fixação e passagem de fiação - fixação da boma a base	unidade	1,00
08.17 08.17.01	08.17 composição 16	<b>MONTAGEM</b> MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA ATE 5 l/s - mão-de-obra para montagem de bomba elevatória - montagem de registro e válvulas - montagem de registro e válvulas - montagem de tubulação de sucção e recalque - montagem de conexões C685de sucção e recalque	unidade	1,00
08.18 08.18.01	08.18 composição 17	<b>URBANIZAÇÃO ESTAÇÃO ELEVATORIA E RESERVATORIO APOIADO</b> CERCA DE ARAME FARPADO C/07 FIOS, MURETA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS DUAS FACES - 1,00m - largura do terreno = 10,0m - comprimento do terreno = 10,0m - perímetro do terreno = 10,0m + 10,0m + 10,0m + 10,0m = 40,00m	metro	40,00
08.18.02	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃO S. AF_06/2014 - perímetro da cerca = 10,0m + 10,0m + 10,0m + 10,0m = 40,00m - altura da alvenaria da cerca (mureta) = 0,50m - pintura da alvenaria da cerca (mureta) nas duas faces = 40,0m X 0,50m X 2,0 faces = 40,0m <sup>2</sup>	metro <sup>2</sup>	40,00
08.18.03	00004729	PEDRA BRITADA GRADUADA, CLASSIFICADA (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE) - largura do terreno = 10,0m - comprimento do terreno = 10,0m - área do terreno = 100,0m <sup>2</sup>	metro <sup>3</sup>	5,00

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
08.18.04	00004930	- altura da camada de brita = 0,050m - volume de brita = 0,050m X 100,00 = 5,00m³ PORTA DE ABRIR EM GRADIL COM BARRA CHATA 3 CM X 1/4", COM REQUADRO E GUARNICAO - COMPLETO - ACABAMENTO NATURAL - largura = 1,0m - altura = 2,10m - área = 2,10m X 1,0m = 2,10m²m	metro²	2,10
<b>08.19</b>	<b>08.19</b>	<b>ENERGIZAÇÃO</b>		
08.19.01	00002438	ELETROTECNICO MONTADOR - 8,0 horas / dia x 10 dias = 80 horas	hora	80,00
08.19.02	00002436	ELETRICISTA - 8,0 horas / dia x 10 dias = 80 horas	hora	80,00
<b>09</b>	<b>09</b>	<b>ESTAÇÃO ELEVATORIA (2,80 X 3,30m) - MATERIAL</b>		
<b>09.01</b>	<b>09.01</b>	<b>FORNECIMENTO DE EQUIPAMENTOS</b>		
09.01.01	composição 18	CMB CENTRÍFUGA (ELEVATÓRIA) Q=10,65m³/h; HMT=44,51mca; P=5,0 CV (PARA RECALQUE de ÁGUA TRATADA ATÉ RESERVATÓRIO ELEVADO DE CAJAZEIRAS - 1,0 bomba instalada e em funcionamento - 1,0 bomba reserva - total = 2,0 bombas	unidade	2,00
09.01.02	composição 19	QUADRO DE COMANDO COMPOSTO DE: CONTACTOR, RELÉ DE NÍVEL, RELE TERMICO, TIME DE PROGRAMAÇÃO, MINIDISJUNTOR MBW - 16 AMP TRIPOLAR, BOTÃO DUPLO COM ILUMINAÇÃO, CHAVE SELETORA, VOLTIMETRO, AMPERIMETRO, HORIMETRO, RELE Falta de Fase, CABO FLEXIVEL 2,5MM, CABO FLEXIVEL 1,0MM, ABRAÇADEIRAS, CONECTOR 16MM SUPORTE GANCHO, CANALETA C/TAMPA, TRILHO DE FIXAÇÃO GALVANIZADO, INCLUSIVE MONTAGEM - 1,0 quadro de comando para a bomba em funcionamento CABO DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 4 MM2 - 3,0 fiações para ligação quadro a bomba = 9,0m - 2,0 fiação para luminaria interna = 2,0m - 2,0 fiação para luminaria externa = 3,0m - 3,0 fiação para interruptor = 3,0m - 3,0 fiação para tomada = 3,0m - total = 20,0m	unidade	1,00
09.01.03	00000981		metro	20,00
<b>09.02</b>	<b>09.02</b>	<b>FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - SUCCÃO ELEVATÓRIA</b>		

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
09.02.01	00010230	VALVULA DE RETENCAO DE BRONZE, PE COM CRIVOS, EXTREMIDADE COM ROSCA, DE 4", PARA FUNDO DE POÇO -1,0 válvula para tubulação de sucção	unidade	1,00
09.02.02	00004183	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" -1,0 niple para válvula -1,0 niple para bomba	unidade	2,00
09.02.03	00009864	TUBO PVC, ROSCAVEL, 4", AGUA FRIA PREDIAL - comprimento da tubulação de sucção = 0,50m	metro	0,50
09.02.04	composição 07	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/VOLANTE DN 100 PN10 - 1,0 registro escovar bomba - 1,0 registro na entrada da bomba - 1,0 registro na entrada do reservatório	unidade	3,00
09.02.05	00003469	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" - 1,0 entrada do reservatório - 1,0 rchegada na bomba	unidade	2,00
09.02.06	00009864	TUBO PVC, ROSCAVEL, 4", AGUA FRIA PREDIAL - 0,50m altura da tubulação de sucção ao nível minimo do reservatorio - 0,50m tubulação de registro e conexões	metro	1,00
09.02.07	00009864	TUBO PVC, ROSCAVEL, 4", AGUA FRIA PREDIAL - 1,40m distancia reservatorio a bomba	metro	1,40
09.02.08	00004183	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" -1,0 niple para bomba	unidade	1,00
09.02.09	00003933	LUVA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" X 2" -1,0 redução para diametro tubulação X diametro sucção bomba	unidade	1,00
09.02.10	00004181	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" -1,0 niple diametro da entrada sucção bomba	unidade	1,00
<b>09.03</b>	<b>09.03</b>	<b>FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PEÇAS ESPECIAIS - RECALQUE ELEVATÓRIA</b>		
09.03.01	00004181	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 2" -1,0 niple diametro da saída recalque da bomba	unidade	1,00
09.03.02	00003933	LUVA DE REDUCAO DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" X 2" -1,0 redução para diametro tubulação X diametro recalque bomba	unidade	1,00
09.03.03	00004183	NIPLE DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" -1,0 para diametro tubulação - 2,0 para registro	unidade	3,00



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
09.03.04	composição 13	LUVA DE UNIÃO AÇO GALVANIZADO (FG) 4" -1,0 para montagem e desmontagem bomba	unidade	1,00
09.03.05	composição 07	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/VOLANTE DN 100 PN10 -1,0 para montagem e desmontagem bomba e manobra do sistema	unidade	1,00
09.03.06	00003469	COTOVELO 90 GRAUS DE FERRO GALVANIZADO, COM ROSCA BSP, DE 4" -1,0 para saída do recalque da bomba	unidade	2,00
09.03.07	00010415	-1,0 ligação do recalque da bomba a tubulação de adução VALVULA DE RETENCAO VERTICAL, DE BRONZE (PN-16), 4", 200 PSI, EXTREMIDADES COM ROSCA	unidade	1,00
09.03.09	00009864	-1,0 válvula para evitar retorno da coluna d'água TUBO PVC, ROSCAVEL, 4", AGUA FRIA PREDIAL	metro	0,50
09.03.10	00009864	- parte da tubulação de recalque = 0,50m TUBO PVC, ROSCAVEL, 4", AGUA FRIA PREDIAL	metro	1,80
09.03.11	00009864	- parte da tubulação de recalque, distancia á tubulação de adução = 1,80m TUBO PVC, ROSCAVEL, 4", AGUA FRIA PREDIAL	metro	0,60
09.03.12	00000047	- parte da tubulação de recalque, altura da bomba até nível solo = 0,60m ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 100 / DE 110 MM -1,0 adaptador pra tubulação roscável do recalque X tubulação PVC bolsa da rede de adução	unidade	1,00
<b>09.04</b>	<b>09.04</b>	<b>ENERGIZAÇÃO</b>		
09.04.01	00013335	POSTE DE CONCRETO DUPLO T, 200 KG, H = 8 M (NBR 8451)	unidade	1,00
09.04.02	00039756	- 1,0 poste de concreto para ligação da rede de distribuição a estação de bombeamento QUADRO DE DISTRIBUICAO COM BARRAMENTO TRIFASICO, DE SOBREPOR, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO, PARA 12 DISJUNTORES DIN, 100 A	unidade	1,00
09.04.03	00002682	- 1,0 quadro no poste de concreto para instalação de medidor de energia ELETRODUTO DE PVC ROSCÁVEL DE 2 1/2, SEM LUVA	metro	6,00
09.04.04	00034616	- 6,0 m de eletroduto para embutir fiação = altura externa do poste DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, BIPOLAR DE 6 ATE 32A	unidade	5,00
09.04.05	00003380	- 1,0 para bomba - 1,0 luz externa - 1,0 luz interna - 1,0 tomada - 1,0 geral HASTE DE ATERRAMENTO EM ACO COM 3,00 M DE COMPRIMENTO E DN = 5/8", REVESTIDA COM BAIXA CAMADA DE COBRE, COM CONECTOR TIPO GRAMPO	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
09.04.06	00000984	- 1,0 haste de aterramento de 3,0m para proteção das instalações CABO DE COBRE, RIGIDO, CLASSE 2, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 1 CONDUTOR, 450/750 V, SECAO NOMINAL 2,5 MM2	metro	24,00
09.04.07	00009859	- 3,0 fiações para alimentação do quadro elétrico = 8,0m X 3,0 = 24,0m TUBO PVC ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL - distancia do poste a estação = 10,0m - tubulação necessária para proteção fiação = 10,0m	metro	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
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - TRECHO TANQUES A CAJAZEIRAS - SERVIÇO</b>		
<b>10.01</b>	<b>10.01</b>	<b>LOCAÇÃO</b>		
10.01.01	73679	LOCAÇÃO DE ADUTORAS, COLETORES TRONCO E INTERCEPTORES - ATÉ DN 500 MM	metro	3.295,00
<i>Trecho</i>	<i>Nó</i>	<i>Extensão</i>		
		<i>(m)</i>		
34	34 - 35	233,04		
35	35 - 36	391,26		
36	36 - 37	371,52		
37	37 - 38	179,11		
38	38 - 39	203,68		
39	39 - 40	118,31		
40	40 - 41	191,51		
41	41 - 42	77,28		
42	42 - 43	68,88		
43	43 - 44	64,87		
44	44 - 45	248,35		
45	45 - 46	837,40		
46	46 - 47 REL CAJAZ	309,86		
<b>TOTAL</b>		<b>3.295,00</b>		
<b>10.02</b>	<b>10.02</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>		
10.02.01	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE M ONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (CAP ACIDADE 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 INTERFERER ÊNCIA. AF_01/2015	metro <sup>3</sup>	521,93
<p>L = D + SL + X + Y    L = LARGURA                  D = DIAMETRO                  X = VALOR IGUAL A 0,10m A SER CONSIDERADO EM VALAS ESCORADAS                  Y = ACRESCIMO DA FRAÇÃO DE 0,10m PARA CADA METRO OU FRAÇÃO QUE EXCEDER A 2m.                  PROFUNDIDADE DA VALA = 0,60M</p>				
<p>TIPO DE MATERIAL: SOBRECARGA DE VALAS</p> <p>TIPO DE JUNTA: ELÁSTICA</p> <p>SL(m): 0,40</p> <p>CALCULO DA LARGURA DAS VALAS</p>				

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
MATERIAL	DN	D	SL	L
PVC JE	100,00		0,100	0,500
DN	METRO	L	P	TOTAL
100	3.295,00	0,500	0,80	988,50
TIPO	%			
ROCHA	12	988,50 x 12%	118,62	M³
1ª CATEGOTIA	60	988,50 - 118,62 = 869,88 x 60%	521,93	M³
2ª CATEGOTIA	40	988,50 - 118,62 = 869,88 x 40%	347,95	M³
10.02.02	72915	ESCAVACAO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PRO FUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	metro³	347,95
2ª CATEGOTIA	40	988,50 - 118,62 = 869,88 x 40%	347,95	M³
10.02.03	composição 08	ESCAVAÇÃO DE MATERIAL DE 3ª CATEGORIA A FRIO	metro³	118,62
ROCHA	12	988,50 x 12%	118,62	M³
10.02.04	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMB A DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE E ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	metro³	869,88
1ª CATEGOTIA	60	988,50 - 118,62 = 869,88 x 60%	521,93	M³
2ª CATEGOTIA	40	988,50 - 118,62 = 869,88 x 40%	347,95	M³
		TOTAL	869,88	M³
10.02.05	94338	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_05/2016	metro³	118,62
ROCHA	12	988,50 x 12%	118,62	M³
10.02.06	72894	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE MISTURAS DE SOLOS E AGREGADOS, COM CAMIN HAO BASCULANTE 6 M3, DESCARGA EM DISTRIBUIDOR	metro³	118,62
ROCHA	12	988,50 x 12%	118,62	M³
10.02.07	95289	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 EM RODOVIA COM LEITO NATURAL, DMT 800 A 1.000 M	metro³	118,62
ROCHA	12	988,50 x 12%	118,62	M³
10.03	10.03	ASSENTAMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS ESPECIAIS	metro	3.295,00
10.03.01	73888/003	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 100 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PRFV) - PARA AGUA	metro	3.295,00

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
Trecho	Nó	Extensão - m		
34	34 - 35			233,04
35	35 - 36			391,26
36	36 - 37			371,52
37	37 - 38			179,11
38	38 - 39			203,68
39	39 - 40			118,31
40	40 - 41			191,51
41	41 - 42			77,28
42	42 - 43			68,88
43	43 - 44			64,87
44	44 - 45			248,35
45	45 - 46			837,40
46	46 - 47 REL CAJAZ			309,86
<b>TOTAL</b>				<b>3.295,00</b>
<b>10.04</b>	<b>10.04</b>	<b>CAIXAS</b>		
10.04.01	composição 01	CAIXA PARA REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLOS MACIOS DN ATE 200mm	unidade	10,00
		- 10 caixas nas dimensões de 1,0m X 1,0m para a instalação de 05 registro e 05 válvula ventosa		
<b>10.05</b>	<b>10.05</b>	<b>BLOCO DE ANCORAGEM</b>		
10.05.01	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3:4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1)	metro³	0,40
		- PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016		
<b>10.06</b>	<b>10.06</b>	<b>CADATRO</b>		
10.06.01	composição 20	CADASTRO DE ADUTORA	metro	3.295,00
		- total de toda a extensão do trecho da rede = 3.295,00m conforme quadro anterior		
<b>10.07</b>	<b>10.07</b>	<b>ASSENTAMENTO DE VALVULAS E REGISTROS</b>		



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
10.07.01	73885/003	INSTALAÇÃO DE VÁLVULAS OU REGISTROS COM JUNTA ELÁSTICA - DN 100 - instalação de 05 registros e 05 válvulas ventosas em toda a extensão da rede	unidade	10,00
<b>11</b>	<b>11</b>	<b>ADUTORA DE ÁGUA TRATADA - TRECHO TANQUES A CAJAZEIRAS - MATERIAL</b>		
<b>11.01</b>	<b>11.01</b>	<b>FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO</b>		
11.01.01	00009847	TUBO PVC PBA 12 JE NBR 5647 P/REDE AGUA DN 100/DE 110 MM + 5%	metro	3.460,00
		<i>Extensão - m</i>		
	<i>Nó</i>			
	34 - 35	233,04		
	35 - 36	391,26		
	36 - 37	371,52		
	37 - 38	179,11		
	38 - 39	203,68		
	39 - 40	118,31		
	40 - 41	191,51		
	41 - 42	77,28		
	42 - 43	68,88		
	43 - 44	64,87		
	44 - 45	248,35		
	45 - 46	837,40		
	46 - 47 REL CAJAZ	309,86		
	<b>TOTAL</b>	<b>3.295,00</b>		
<b>11.02</b>	<b>11.02</b>	<b>FORNECIMENTO DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS ESPECIAIS</b>		
11.02.01	00001839	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - total de curvas de 22 graus no percurso da adutora = 09 unidades	unidade	9,00
11.02.02	00001827	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - total de curvas de 45 graus no percurso da adutora = 03 unidades	unidade	3,00
11.02.03	00001828	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - total de curvas de 90 graus no percurso da adutora = 01 unidades	unidade	1,00
<b>11.03</b>	<b>11.03</b>	<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE VENTOSA</b>		
11.03.01	composição 09	VENTOSA SIMPLES FOFO C/ROSCA DN 1" - total de ventosas a serem instaladas no percurso da adutora = 05 unidades	unidade	5,00
11.03.02	00001427	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	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
11.03.03	00009859	- 02 unidades de colar de tomada por ventosa = 5,00 ventosas X 2,00 colares = 10,0 colares TUBO PVC ROSCAVEL EB-892 P/ AGUA FRIA PREDIAL 3/4"	metro	5,00
11.03.04	00000065	- 1,00 metro de tubo de 3/4" por ventosa = 5,00 ventosas X 1,00 metro = 5,0 metros ADAPTADOR PVC SOLDAVEL CURTO C/ BOLSA E ROSCA P/ REGISTRO 25MM X 3/4" - 1,00 unidade de adaptador por ventosa = C7805,00 ventosas X 1,00 adaptador = 5,00 adaptadores	unidade	5,00
<b>11.04</b>	<b>11.04</b>	<b>FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA CAIXA DE REGISTRO</b>		
11.04.01	composição 07	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/VOLANTE DN 100 PN10 - total de registros a serem instaladas no percurso da adutora = 05 unidades	unidade	5,00
11.04.02	00041892	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	unidade	5,00
11.04.03	00000047	- 01 unidade de TE por registro = 5,00 registros X 1,00 TE = 5,00 TE'S ADAPTADOR, PVC PBA, BOLSA/ROSCA, JE, DN 100 / DE 110 MM - 02 unidades de adaptador por registro = 5,00 registros X 2,00 adaptadores = 10,00 adaptadores	unidade	10,00
11.04.04	00009847	TUBO PVC PBA 12 JE NBR 5647 P/REDE AGUA DN 100/DE 110 MM - 6,00m de tubo de 110mm por registro = 5,00 registros X 6,00 m de tubo = 30,00m de tubo	metro	30,00
11.04.05	00001827	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 100 / DE 110 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) - 01 unidade de curva 45º por registro = 5,00 registros X 1,00 curva = 5,00 curvas	unidade	5,00
<b>11.05</b>	<b>11.05</b>	<b>FORNECIMENTO DE ACESSÓRIOS</b>		
11.05.01	00000328	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 - 3.460m de tubo / 6,00m = 577,00 aneis	unidade	577,00
11.05.02	00020078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXOES COM JUNTA ELASTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) ( DE *400* G) - 02 potes de 400 gramas para 200 tubos de 110mm - 577 tubos de 110mm / 200 = X 2,00 unidades = 6,0 potes de 400 gramas	unidade	6,00



Lucídio Carneiro  
 Engº Civil - CREA 6560-D  
 CPF: 027.785.701-44

**6.1 – População do Projeto:**

ANO	POPULAÇÃO ATUAL	TAXA	POPULAÇÃO FINAL
2017			956
2018	956	2,0	975
2019	975	2,0	995
2020	995	2,0	1015
2021	1015	2,0	1035
2022	1035	2,0	1056
2023	1056	2,0	1077
2024	1077	2,0	1098
2025	1098	2,0	1120
2026	1120	2,0	1143
2027	1143	2,0	1165
2028	1165	2,0	1189
2029	1189	2,0	1212
2030	1212	2,0	1237
2031	1237	2,0	1261
2032	1261	2,0	1287
2033	1287	2,0	1312
2034	1312	2,0	1339
2035	1339	2,0	1365
2036	1365	2,0	1393
2037	1393	2,0	1421



**6.2 – Demanda Hídrica:**

ANO	POPULAÇÃO	CONSUMO PER CAPTA	VOLUME DIÁRIO (L)	TEMPO DE BOMB.	VAZÃO MÉDIA	VAZÃO MÁX. DIÁRIA K=1,2	VAZÃO MÁX. HORÁRIA K=1,5	VAZÃO DE ADUÇÃO	VAZÃO ÁGUA BRUTA
2017	956	100,0	95.600	16,00	1,11	1,33	1,99	1,99	1,99
2018	975	100,0	97.512	16,00	1,13	1,35	2,03	2,03	2,03
2019	995	100,0	99.462	16,00	1,15	1,38	2,07	2,07	2,07
2020	1015	100,0	101.451	16,00	1,17	1,41	2,11	2,11	2,11
2021	1035	100,0	103.481	16,00	1,20	1,44	2,16	2,16	2,16
2022	1056	100,0	105.550	16,00	1,22	1,47	2,20	2,20	2,20
2023	1077	100,0	107.661	16,00	1,25	1,50	2,24	2,24	2,24
2024	1098	100,0	109.814	16,00	1,27	1,53	2,29	2,29	2,29
2025	1120	100,0	112.011	16,00	1,30	1,56	2,33	2,33	2,33
2026	1143	100,0	114.251	16,00	1,32	1,59	2,38	2,38	2,38
2027	1165	100,0	116.536	16,00	1,35	1,62	2,43	2,43	2,43
2028	1189	100,0	118.867	16,00	1,38	1,65	2,48	2,48	2,48
2029	1212	100,0	121.244	16,00	1,40	1,68	2,53	2,53	2,53
2030	1237	100,0	123.669	16,00	1,43	1,72	2,58	2,58	2,58
2031	1261	100,0	126.142	16,00	1,46	1,75	2,63	2,63	2,63
2032	1287	100,0	128.665	16,00	1,49	1,79	2,68	2,68	2,68
2033	1312	100,0	131.238	16,00	1,52	1,82	2,73	2,73	2,73
2034	1339	100,0	133.863	16,00	1,55	1,86	2,79	2,79	2,79
2035	1365	100,0	136.540	16,00	1,58	1,90	2,84	2,84	2,84
2036	1393	100,0	139.271	16,00	1,61	1,93	2,90	2,90	2,90
2037	1421	100,0	142.057	16,00	1,64	1,97	2,96	2,96	2,96



**6.3 – Adutora de água Carnaúba a Tanques:**

**População Atual =** 956 Hab.  
**População de Projeto =** 1420 Hab.  
**Horas de bombeamento =** 16 Hs  
**L da Adutora =** 6391 m

**Calculo das vazões**

**Qm =** 1,64 l/s ou 5,92 m<sup>3</sup>/h  
**Qmd =** 1,97 l/s ou 7,10 m<sup>3</sup>/h  
**Qmh =** 2,96 l/s ou 10,65 m<sup>3</sup>/h  
**Qa =** 2,96 l/s ou 10,65 m<sup>3</sup>/h

**Diâmetro da Adutora**

**D =** 0,065260179 m ou 65,26 mm  
**Diâmetro Adotado =** 100 mm

**Perda de Carga unitária-hanzen-william**

**J =** 10,643 x Q<sup>1,85</sup> x C<sup>-1,85</sup> x D<sup>-4,87</sup>  
**J =** 0,00177 m/m  
**Qa =** 2,96 l/s  
**C =** 140  
**D =** 100 mm

**Perda de carga total - Hf**

**Hf = J x L da Adutora**  
**Hf =** 11,311598 m

**Verificação do Golpe de Ariete**

**Calculo da Celeridade - C**

**C =** 9900/((48,3 + K x (D/E))<sup>0,50</sup>)  
**C =** 489,9429 m/s  
**K =** 18  
**D =** 100 mm