

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DAS LOCALIDADES DE CAMORIM, BOQUEIRÃO E VILA MENDES



COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SINAPI-CE

99083	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018	M			3,07
99061	CAVALETE DE OBRA COM ALTURA DE 0,50 M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018	Unidade UN	Coefficiente 0,0500	Preço 61,6400	Total 3,0700
				Total:	3,0700
				Total Simples:	3,07
				Encargos Sociais:	0,00
				Total Geral s/ BDI:	3,07
90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2016	M3			5,72
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
5678	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 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0355	89,1500	3,1600
5679	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	CHI	0,0429	37,4100	1,6000
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0690	13,9100	0,9600
				Total:	5,7200
				Total Simples:	5,72
				Encargos Sociais:	0,00
				Total Geral s/ BDI:	5,72
93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3			15,95
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
5678	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 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0410	89,1500	3,6500
5679	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	CHI	0,0540	37,4100	2,0200
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0420	13,9100	0,5800
91533	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,2050	24,4600	5,0100
91534	COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO (SOQUETE) COM MOTOR A GASOLINA 4 TEMPOS, POTÊNCIA 4 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,1900	19,0400	3,6100
95606	UMIDIFICAÇÃO DE MATERIAL PARA VALAS COM CAMINHÃO PIPA 10000L. AF_11/2016	M3	1,0000	1,0800	1,0800
				Total:	15,9500
				Total Simples:	15,95
				Encargos Sociais:	0,00
				Total Geral s/ BDI:	15,95
87124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIAS (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF_11/2017	M			0,52
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
20078	PASTA LUBRIFICANTE PARA TUBOS E CONEXÕES COM JUNTA ELÁSTICA (USO EM PVC, ACO, POLIETILENO E OUTROS) (DE *400* G)	UN	0,0043	13,5600	0,0500
88246	ASSENTADOR DE TUBOS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0176	13,2700	0,2300
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0176	13,9100	0,2400
				Total:	0,5200
				Total Simples:	0,52
				Encargos Sociais:	0,00
				Total Geral s/ BDI:	0,52
36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M			12,24
INSUMO		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	1,0000	12,2400	12,2400
				Total:	12,2400
				Total Simples:	12,24
				Encargos Sociais:	0,00
				Total Geral s/ BDI:	12,24
1835	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN			21,43
INSUMO		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
1835	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	1,0000	21,4300	21,4300
				Total:	21,4300
				Total Simples:	21,43
				Encargos Sociais:	0,00
				Total Geral s/ BDI:	21,43
1831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN			21,79
INSUMO		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
1831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	1,0000	21,7900	21,7900
				Total:	21,7900

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DAS LOCALIDADES DE CAMORIM, BOQUEIRÃO E VILA MENDES



COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SINAPI-CE

Total Simples: 21,79
 Encargos Sociais: 0,00
 Total Geral s/ BDI: 21,79

1845	INSUMO	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
1845		CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	UN	1,0000	27,3100	27,3100
						Total:	27,3100

Total Simples: 27,31
 Encargos Sociais: 0,00
 Total Geral s/ BDI: 27,31

LOTA BARROS PROJETOS
 Cláudio José Queiroz Barros
 Engº Civil - CREA 134.105-CE

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DAS LOCALIDADES DE CAMORIM, BOQUEIRÃO E VILA MENDES



COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

C1937		PLACAS PADRÃO DE OBRA		M2			157,37	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço			Total	
I2543	SERVENTE	H	2,0000	13,2100			26,4200	
							Total:	26,4200
MATERIAIS								
I0537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,0200	33,1600			33,8232	
I1100	ESMALTE SINTETICO	L	1,0000	21,4600			21,4600	
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5000	16,4400			73,9800	
I1725	PREGO 15X15	KG	0,1500	11,2600			1,6890	
							Total:	130,9522
							Total Simples:	157,37
							Encargos Sociais:	INCLUSO
							Total Geral s/ BDI:	157,37

C1630		LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO		M2			5,28	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço			Total	
I0498	CARPINTEIRO	H	0,1300	17,8300			2,3179	
I2543	SERVENTE	H	0,1300	13,2100			1,7173	
							Total:	4,0352
MATERIAIS								
I0101	ARAME GALVANIZADO N.16 BWG	KG	0,0200	11,2500			0,2250	
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	0,0400	16,4400			0,6576	
I1724	PREGO	KG	0,0120	11,2600			0,1351	
I2429	TABUA DE VIOLA DE 12"x 1"	M2	0,0090	25,5400			0,2299	
							Total:	1,2476
							Total Simples:	5,28
							Encargos Sociais:	INCLUSO
							Total Geral s/ BDI:	5,28

C0054		ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA		M3			368,38	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço			Total	
I2391	PEDREIRO	H	6,0000	17,8300			106,9800	
I2543	SERVENTE	H	9,0000	13,2100			118,8900	
							Total:	225,8700
MATERIAIS								
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,3648	51,0000			18,6048	
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	109,5000	0,4600			50,3700	
I1600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	1,1000	66,8500			73,5350	
							Total:	142,5098
							Total Simples:	368,38
							Encargos Sociais:	INCLUSO
							Total Geral s/ BDI:	368,38

C1999		PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO		M2			177,32	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço			Total	
I1530	MONTADOR	H	1,0000	17,8300			17,8300	
I2391	PEDREIRO	H	0,3500	17,8300			6,2405	
I2543	SERVENTE	H	0,2500	13,2100			3,3025	
							Total:	27,3730
MATERIAIS								
I0108	AREIA GROSSA	M3	0,0005	55,0000			0,0275	
I0208	BATENTE DE FERRO	M	1,3000	17,9000			23,2700	
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	0,1500	0,4600			0,0690	
I1158	FECHO DE ALAVANCA DE FERRO DE 22CM	UN	0,3300	20,5600			6,7848	
I1224	GRADIL DE FERRO COM BARRA CHATA	M2	1,0000	119,8000			119,8000	
							Total:	149,9513
							Total Simples:	177,32
							Encargos Sociais:	INCLUSO
							Total Geral s/ BDI:	177,32

C2899		PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO		UN			232,15	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço			Total	
I0037	AJUDANTE	H	5,0000	14,5200			72,6000	
I2395	PINTOR	H	5,0000	17,8500			89,2500	
							Total:	161,8500
MATERIAIS								
I1347	LIXA PARA MADEIRA/MASSA	UN	1,6700	0,5500			0,9185	
I2100	TINTA ÓLEO	L	3,4200	18,4200			62,9964	
I2425	SOLVENTE	L	0,5000	12,7800			6,3900	
							Total:	70,3049
							Total Simples:	232,15
							Encargos Sociais:	INCLUSO

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DAS LOCALIDADES DE CAMORIM, BOQUEIRÃO E VILA MENDES



COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

Total Geral s/ BDI: 232,15

C2090		QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO			UN	1.174,60	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total		
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	4,8000	14,5200	69,6960		
I2312	ELETRICISTA	H	4,8000	18,0700	86,7360		
					Total:	156,4320	
MATERIAIS		UN	Coefficiente	Preço	Total		
I0126	ARRUELA DE FERRO GALVANIZADO 1 1/2"	UN	3,0000	0,8200	2,4600		
I0285	BUCHA DE FERRO GALVANIZADO 1 1/2"	UN	3,0000	0,9600	2,8800		
I0338	CABO COBRE NU 25MM2	M	2,0000	11,5600	23,1200		
I0355	CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2	M	1,0000	5,1400	5,1400		
I0436	CAIXA TIPO 'J' 50X60X27CM	UN	1,0000	74,3100	74,3100		
I0551	CHAVE GERAL 3X200A-BASE DE MARMORE	UN	1,0000	315,7100	315,7100		
I0841	CONECTOR PARA HASTE TERRA	UN	1,0000	2,3500	2,3500		
I1071	ELETRODUTO DE PVC RIGIDO 1/2"	M	1,5000	2,2300	3,3450		
I1243	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 3/4" x 3M	UN	1,0000	52,8500	52,8500		
I1720	POSTE DE CONCRETO DUPLO T (8MX300KG), RESISTÊNCIA NOMIAL 300KG, H= 8,00M, PESO APROXIMADO 708KG	UN	1,0000	536,0000	536,0000		
					Total:	1.018,1650	
					Total Simples:	1.174,60	
					Encargos Sociais:	INCLUSO	
					Total Geral s/ BDI:	1.174,60	

C4558		CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm ²			M	7,16	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total		
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,1100	14,5200	1,5972		
I2312	ELETRICISTA	H	0,1100	18,0700	1,9877		
					Total:	3,5849	
MATERIAIS		M	Coefficiente	Preço	Total		
I8438	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm ²	M	1,0000	3,5800	3,5800		
					Total:	3,5800	
					Total Simples:	7,16	
					Encargos Sociais:	INCLUSO	
					Total Geral s/ BDI:	7,16	

C1669		LUMINÁRIA PAREDE, TIPO ARANDELA C/ LÂMPADA INCANDESCENTE			UN	54,77	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total		
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	0,8000	14,5200	11,6160		
I2312	ELETRICISTA	H	0,8000	18,0700	14,4560		
					Total:	26,0720	
MATERIAIS		UN	Coefficiente	Preço	Total		
I1374	LUMINARIA PAREDE, TIPO ARANDELA	UN	1,0000	26,7000	26,7000		
I1471	LÂMPADA INCANDESCENTE DE 25 ATÉ 100W	UN	1,0000	2,0000	2,0000		
					Total:	28,7000	
					Total Simples:	54,77	
					Encargos Sociais:	INCLUSO	
					Total Geral s/ BDI:	54,77	

C0326		ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 2.40M			UN	210,19	
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total		
I0042	AJUDANTE DE ELETRICISTA	H	3,5000	14,5200	50,8200		
I2312	ELETRICISTA	H	1,5000	18,0700	27,1050		
					Total:	77,9250	
MATERIAIS		UN	Coefficiente	Preço	Total		
I0338	CABO COBRE NU 25MM2	M	3,0000	11,5600	34,6800		
I0421	CAIXA INSPEÇÃO DO TERRA	UN	1,0000	47,0300	47,0300		
I0841	CONECTOR PARA HASTE TERRA	UN	1,0000	2,3500	2,3500		
I1244	HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD DE 3/4" x 2.40M	UN	1,0000	48,2000	48,2000		
					Total:	132,2600	
					Total Simples:	210,19	
					Encargos Sociais:	INCLUSO	
					Total Geral s/ BDI:	210,19	

C3496		MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s			UN	1.504,20	
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total		
I0700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	8,0000	69,7278	557,8222		
I0737	ESMERILHADEIRA INDUSTRIAL (CHP)	H	16,0000	0,2165	3,4640		
I0771	TALHA MANUAL (CHP)	H	16,0000	0,1623	2,5975		
					Total:	563,8837	
MAO DE OBRA		UN	Coefficiente	Preço	Total		
I0037	AJUDANTE	H	16,0000	14,5200	232,3200		

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DAS LOCALIDADES DE CAMORIM, BOQUEIRÃO E VILA MENDES



COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

11530	MONTADOR	H	16,0000	17,8300	285,2800
12543	SERVENTE	H	32,0000	13,2100	422,7200
					Total: 940,3200

Total Simples: 1.504,20
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 1.504,20

C3417 INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV UN 488,70

MAO DE OBRA

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
11530	MONTADOR	H	10,0000	17,8300	178,3000
12320	ENCANADOR	H	10,0000	17,8300	178,3000
12543	SERVENTE	H	10,0000	13,2100	132,1000
					Total: 488,7000

Total Simples: 488,70
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 488,70

C4764 POÇO TUBULAR C/ TUBO GEOMECÂNICO DE 6" , PROFUNDIDADE 100M, COMPLETAMENTE EXECUTADO, INCLUSIVE MARCAÇÃO (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO) UN 26.500,00

SERVIÇOS

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
19069	POÇO TUBULAR C/ TUBO GEOMECÂNICO DE 6" , PROFUNDIDADE 100M, COMPLETAMENTE EXECUTADO, INCLUSIVE MARCAÇÃO (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)	UN	1,0000	#####	26.500,0000
					Total: 26.500,0000

Total Simples: 26.500,00
Encargos Sociais: INCLUSO
Total Geral s/ BDI: 26.500,00

I5780 TUBO EDUTOR PVC DN 50 M 20,24

INSUMO

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I5780	TUBO EDUTOR PVC DN 50	M	1,0000	20,2400	20,2400
					Total: 20,2400

Total Simples: 20,24
Encargos Sociais: 0,00
Total Geral s/ BDI: 20,24

I5720 VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4 UN 864,52

INSUMO

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I5720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4	UN	1,0000	864,5200	864,5200
					Total: 864,5200

Total Simples: 864,52
Encargos Sociais: 0,00
Total Geral s/ BDI: 864,52

I1815 REGISTRO GLOBO (FECHO RAPIDO) DE 3/4" UN 42,87

INSUMO

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I1815	REGISTRO GLOBO (FECHO RAPIDO) DE 3/4"	UN	1,0000	42,8700	42,8700
					Total: 42,8700

Total Simples: 42,87
Encargos Sociais: 0,00
Total Geral s/ BDI: 42,87

I1814 REGISTRO GLOBO (FECHO RAPIDO) DE 2" UN 100,83

INSUMO

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I1814	REGISTRO GLOBO (FECHO RAPIDO) DE 2"	UN	1,0000	100,8300	100,8300
					Total: 100,8300

Total Simples: 100,83
Encargos Sociais: 0,00
Total Geral s/ BDI: 100,83

I6055 VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL EM BRONZE 2" UN 111,44

INSUMO

		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I6055	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL EM BRONZE 2"	UN	1,0000	111,4400	111,4400
					Total: 111,4400

Total Simples: 111,44
Encargos Sociais: 0,00
Total Geral s/ BDI: 111,44



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE AGUA DAS LOCALIDADES DE CAMORIM, BOQUEIRÃO E VILA MENDES

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SEINFRA-CE

16084		TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 2,16M		UN	534,27	
INSUMO		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
16084	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 2,16M	UN	1,0000	534,2700	534,2700	
					Total:	534,2700
					Total Simples:	534,27
					Encargos Sociais:	0,00
					Total Geral s/ BDI:	534,27
15980		CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005		UN	6.105,60	
INSUMO		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
15980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005	UN	1,0000	6.105,6000	6.105,6000	
					Total:	6.105,6000
					Total Simples:	6.105,60
					Encargos Sociais:	0,00
					Total Geral s/ BDI:	6.105,60
C3403		BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa		M3	545,36	
SERVIÇOS		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
C0838	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	1,0000	315,3413	315,3413	
C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	M2	4,0000	57,5040	230,0160	
					Total:	545,3573
					Total Simples:	545,36
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Total Geral s/ BDI:	545,36
C0580		CADASTRO DE ADUTORA		M	1,26	
EQUIPAMENTOS (HORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
I0786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	H	0,0040	71,1746	0,2847	
					Total:	0,2847
MAO DE OBRA						
I0037	AJUDANTE	H	0,0360	14,5200	0,5227	
I2299	DESENHISTA (EM CAD /CAGECE)	H	0,0010	26,2500	0,0263	
I2445	TOPOGRAFO	H	0,0120	28,7000	0,3444	
					Total:	0,8934
MATERIAIS						
I0857	COPIA HELIOGRAFICA	M2	0,0050	15,0000	0,0750	
I2385	PAPEL VEGETAL GRAMATURA 90/95g	M2	0,0017	6,8000	0,0116	
					Total:	0,0866
					Total Simples:	1,26
					Encargos Sociais:	INCLUSO
					Total Geral s/ BDI:	1,26

ITA BARROS PROJETOS
José Quirino Barros
PROFESSOR



11. ANEXOS


JOTA BARROS PROJETOS
Claudio José Quirino Barros
Emp 124 - 01611419/02



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº 060433694200504

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGª DE SANEAMENTO BÁSICO E AMBIENTAL**

RNP: 0604336942

Registro: 32193CE



Empresa contratada: **JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA TÉCNICA LTDA**

Registro: 0000385395-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA**
RUA PAULO BASTOS 1370 CENTRO

CPF/CNPJ: 07.683.188/0001-69

Nº:

Complemento:

Bairro:

Cidade: **IRAUÇUBA**

UF: **CE**

CEP: **62600000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 150.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Juridica**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

DIVERSAS LOCALIDADES

Nº:

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **IRAUÇUBA**

UF: **CE**

CEP: **62600000**

Data de Início: **29/06/2015**

Previsão de término: **29/06/2016**

Coordenadas Geográficas: ,

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA**

CPF/CNPJ: 07.683.188/0001-69

4. Atividade Técnica

1 - ATUACAO

Quantidade

Unidade

01 - Projeto > SERVICOS GERAIS > #A0899 - OUTROS SERVIÇOS NÃO RELACIONADOS

1,00

un

01 - Projeto > SANEAMENTO > #A0403 - REDE DE AGUA

9,00

un

12 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO > #A0403 - REDE DE AGUA

9,00

un

5. Observações

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

1-ELABORAÇÃO E ADEQUAÇÃO DE PROJETOS BASICOS DE ENGENHARIA E ARQUITETURA PARA CAPTAÇÃO DE RECURSOS ESTADUAIS E FEDERAIS, CONF CONTRATO

2-PROJETO DE ABASTECIMENTO DE AGUA DAS COMUNIDADES DE VILA MENDES,SITUAÇÃO,CIDADE,SALGADO, SACO VERDE, POÇO DA ONÇA,MUDUBIM, CAMIRIM E BOQUEIRÃO.Projeto - OUTROS SERVIÇOS NÃO RELACIONADOS - ATUACAO - 1.0000 UNIDADE

Projeto - REDE DE AGUA - ATUACAO - 9.0000 UNIDADE

Elaboração de orçamento - REDE DE AGUA - ATUACAO - 9.0000 UNIDADE

6. Declarações

7. Entidade de Classe

SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

CLAUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CPF: 744.640.863-49

Local

data

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.683.188/0001-69

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 178,34**

Registrada em: **20/08/2015**

Valor pago: **R\$ 178,34**

Nosso Número: **8210693584**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 7BbD2
 Impresso em: 27/08/2020 às 12:13:36 por: , ip: 191.186.152.100

www.creace.org.br

faleconosco@creace.org.br

Tel: (85) 3453-5800

Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
 Conselho Regional de Engenharia
 e Agronomia do Ceará





PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA/ CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE VILA MENDES

DIMENSIONAMENTO DAS VAZÕES DO SISTEMA

1. Dados Iniciais

1.1. Dados Gerais

Número de Imóveis (NI)	:	98	un.
Horizonte de Projeto (T)	:	20	anos
Consumo per capita (q)	:	40	L/hab.dia
Crescimento Medio Anual (%)	:	1,00	%
Tx de Ocupação domiciliar (TX)	:	4,00	hab/domic

1.2. População Atual

População Atual (P ₀)	:	NI	x	TX	:	392	hab
---	---	----	---	----	---	-----	-----

1.3. População de Projeto (20 anos)

População em 20 anos (P ₂₀)	:	[P ₀ x (1 + i) ²⁰]	:	478	hab
---	---	--	---	-----	-----

2. Parâmetros para os cálculos das vazões

Tempo de Bombeamento de 20 anos (T _{b20})	:	16	h/Dia
Coef. dia de maior consumo (k ₁)	:	1,2	
Coef. hora de maior consumo (k ₂)	:	1,5	
Taxa de Perda de Vazão de Adução (f)	:	1,00	%

3. Vazão de Adução

3.1. Vazão de Adução - Água Bruta

Vazão de Adução Inicial (Q _{AAB(0)})	:	$\frac{k_1 \times P_0 \times q \times 24 \times (1 + f)}{86400 \times T_b}$:	1,19	m ³ /h
				0,33	L/s
Vazão de Adução 20 anos (Q _{AAB(20)})	:	$\frac{k_1 \times P_{20} \times q \times 24 \times (1 + f)}{86400 \times T_b}$:	1,45	m ³ /h
				0,40	L/s


Claudio José de Souza
Eng.º Civ. - CREA (31176)



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA/ CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE VILA MENDES

QUADRO DE EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO E DAS VAZÕES

Ano	População (hab)	Vazão Média		Vazão Máxima Diária		Vazão Máxima Horária		Vazão adução		Vol Reserv
		l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	l/s	m ³ /h	m ³
2016	392	0,18	0,65	0,22	0,78	0,33	1,18	0,93	3,33	6,27
2017	396	0,18	0,66	0,22	0,79	0,33	1,19	0,94	3,40	6,33
2018	400	0,19	0,67	0,22	0,80	0,33	1,20	0,96	3,47	6,40
2019	404	0,19	0,67	0,22	0,81	0,34	1,21	0,98	3,54	6,46
2020	408	0,19	0,68	0,23	0,82	0,34	1,22	1,00	3,61	6,53
2021	412	0,19	0,69	0,23	0,82	0,34	1,24	1,02	3,68	6,59
2022	416	0,19	0,69	0,23	0,83	0,35	1,25	1,04	3,75	6,66
2023	420	0,19	0,70	0,23	0,84	0,35	1,26	1,06	3,83	6,72
2024	424	0,20	0,71	0,24	0,85	0,35	1,27	1,08	3,91	6,79
2025	429	0,20	0,71	0,24	0,86	0,36	1,29	1,11	3,98	6,86
2026	433	0,20	0,72	0,24	0,87	0,36	1,30	1,13	4,06	6,93
2027	437	0,20	0,73	0,24	0,87	0,36	1,31	1,15	4,14	7,00
2028	442	0,20	0,74	0,25	0,88	0,37	1,33	1,17	4,23	7,07
2029	446	0,21	0,74	0,25	0,89	0,37	1,34	1,20	4,31	7,14
2030	451	0,21	0,75	0,25	0,90	0,38	1,35	1,22	4,40	7,21
2031	455	0,21	0,76	0,25	0,91	0,38	1,37	1,25	4,49	7,28
2032	460	0,21	0,77	0,26	0,92	0,38	1,38	1,27	4,58	7,35
2033	464	0,21	0,77	0,26	0,93	0,39	1,39	1,30	4,67	7,43
2034	469	0,22	0,78	0,26	0,94	0,39	1,41	1,32	4,76	7,50
2035	474	0,22	0,79	0,26	0,95	0,39	1,42	1,35	4,86	7,58
2036	478	0,22	0,80	0,27	0,96	0,40	1,43	1,38	4,95	7,65


JOÃO CARLOS DE JESUS
Cidade José Quimã Mendes
CEP 010 - 000 - 000



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA/ CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE VILA MENDES

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO

1. Resumo do Quadro de Vazão de Adução/Captação

Tempo de Bombeamento (T_b) -----	:	16,00	h
Coef. dia de maior consumo (k_1) -----	:	1,2	
Vazão do Sistema	:	1,45	m^3/h
	:	0,40	L/s
	:	0,0004	m^3/s

2. Manancial e Características Geométricas

Tipo de Manancial -----	:	Poço Profundo	
Vazão de Exploração (Q_{ex}) -----	:	0,40	L/s
Nível Dinâmico (ND) -----	:	73,15	m
Nível Estático (NE) -----	:	33,65	m
Profundidade (H) -----	:	100,00	m
Cota do terreno do Poço (CPT) -----	:	180,00	m

3. Adutora de Água Tratada - AAB

3.1. Diâmetro econômico

Material -----	:	PVC PBA	
Comprimento (L) -----	:	878,44	m
Diâmetro Econômico (D')	:	$1,2 \times Q^{0,5}$	24,08 mm
Diâmetro Adotado (D)	:	Diâmetro Interno	50 mm
Velocidade (V)	:	$\frac{Q}{p \times (D/2)^2}$	0,21 m/s
Nível mínimo de captação do manancial(Nmc) -----	:	180,00	m
Nível máximo de recalque (Nr) -----	:	180,00	m
Nível dinâmico do poço (Nd) -----	:	73,15	m
Altura do Reservatório Elevado (Ar) -----	:	4,00	m
Desnível Geométrico (Hg)	:	$Hg = Nr - Nmc + Ar + Nd$	77,15 m

3.2. Análise da Sobrepressão na Tubulação

PVC PBA DN50 - CL12 -----	:	878,44	m
---------------------------	---	--------	---

CLÁUDIO ASSIS QUEIROZ BARRETO
PROJETO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
PROJ. Nº - 006/13/198

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE VILA MENDES



DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO

Ver em anexo estudo de transiente que define a tubulação projetada

4. Estação Elevatória de Água tratada - EEAB

4.1. Cálculo das Perdas de Carga na Tubulação

4.1.1. Perdas de Carga ao Longo da Tubulação

Coeficiente da Fórmula de Hazen-Williams (C)	:	PVC	:	140
Velocidade (V)	-----		:	0,21 m/s
Perda de Carga Distribuída (j)	:	$\frac{10,643 \times Q^{1,85}}{D^{4,87} \times C^{1,85}}$:	0,000058 m/m
Perda de Carga por Comprimento (J)	:	$j_L \times L$:	0,05 m

4.1.2. Perdas de Carga Localizada

Aceleração da gravidade (g)	:	9,81 m/s ²
-------------------------------	---	------------------------------

RECALQUE

PEÇA	Q ^{tda}	K _{UNIT.}	K _{TOTAL}
Ampliação Gradual	01	x 0,30	0,30
Curva de 90°	02	x 0,40	0,80
Tê de Passagem direta	03	x 0,60	1,80
Valvula de Retenção	01	x 2,50	2,50
Registro de Gaveta Aberta	01	x 0,20	0,20
Coeficiente K de Recalque			5,60
Perda de Carga no Recalque (h _r)		$K_r \times (V^2 / 2g)$	0,01 m

4.1.3. Perda de Carga Total

Perda de Carga Total (H _J)	:	J + h _r	:	0,06 m
---	---	--------------------	---	--------

4.2. Cálculo da Altura Manométrica

Perda de Carga Total (H _J)	-----	:	0,06 m	
Desnível Geométrico (H _g)	-----	:	77,15 m	
Altura Manométrica (H _{man})	:	(H _g + H _J)	:	77,21 mca


 JOTA BERNARDINI PROJETO
 Cláudio José Queiroz Bernini
 Engenheiro - CREA 13087/07

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE VILA MENDES



DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO

4.3. Dimensionamento da(s) bomba(s)

Segundo José Maria de Azevedo Netto, na prática, deve-se admitir motores elétricos. Os seguintes acréscimos são recomendáveis:

	Fator de Serviço (FS)
Para as bombas até 2 CV -----	50,00 %
Para as bombas de 2 a 5 CV -----	30,00 %
Para as bombas de 5 a 10 CV -----	20,00 %
Para as bombas de 10 a 20 CV -----	15,00 %
Para as bombas de mais de 20 CV -----	10,00 %

Os motores elétricos brasileiros são normalmente fabricados com as seguintes potências:

CV: 1/4; 1/3; 1/2; 3/4; 1; 1 1/2; 2; 3; 5; 6; 7 1/2; 10; 12; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 45; 50; 60; 80; 100; 125; 150; 200 e 250

Para potências maiores os motores são fabricados sob encomendas. Nos catálogos dos fabricantes há potências de motores elétricos fabricados diferentes dos especificados acima.

4.3.1. Quadro Geral

Número de Bombas Previstas (N) -----	2,00	
Número de Bombas Operando Simultaneamente (n) -----	1,00	
Rendimento do Conjunto Elevatório (h) -----	52,00	%
Vazão da Bomba (Q) -----	0,40	L/s
Peso específico da água (g) -----	1,00	Kgf/L
Pressão atmosférica (p _a) -----	10,33	N/m ²
Pressão de vapor a 30°C (p _v) -----	0,433	N/m ²
Fator de Serviço (FS) -----	1,50	
Potência da Bomba (P _o) -----	$\frac{FS \times g \times Q \times H_{man}}{n \times 75 \times h}$	1,20 CV
Cota do Eixo da Bomba (C _{EB}) -----	180,00	m
Cota de Sucção (C _S) -----	180,00	m
Perda de Carga Localizada (h _f) -----	0,01	m
NPSH disponível (NPSH _d) -----	$(C_{EB} - C_S) - h_f + (p_a - p_v) / g$	9,88 m

4.3.2. Quadro-Resumo das características das bombas

Potência Adotada (P) -----	1,50	CV
Vazão da Bomba (Q) -----	1,45	m ³ /h
Altura Manométrica (H _{man}) -----	77,21	mca


 JOSE MARIA DE AZEVEDO NETTO
 CLAUDIO JOSÉ DE AZEVEDO NETTO
 CONSULTOR - OEA (1975)



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA/CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE VILA MENDES

CÁLCULO DOS TRANSIENTES HIDRÁULICOS

Parâmetros Constantes			
Cota Máxima =	182,00 m	Hman =	4,08 m
Altura do Reservatório =	4,00 m	Velocidade (V) =	0,21 m/s
Diâmetro da Tubulação =	0,0500 m	celeridade (C) =	506,7713 m/s
Espessura da Tubulação =	0,0027 m	Coefficiente de Mandruce (K) =	1,5
Gravidade =	9,81 m/s²	Tempo de Parada do Esgotamento (Δt) =	7,776565 s
Coefficiente do Material (K) =	18	Comprimento da Condição (Lc) =	1970,982 m
Comprimento da Adutora =	878,44 m		

Formulas Utilizadas

Celeridade (C): $C = \frac{V_{SND}}{\sqrt{48,2 + K + D/E}}$

Variação de Pressão (ΔH): $\Delta H = \frac{C \cdot V}{g}$

Tempo de Parada do Esgotamento (Δt): $\Delta t = 1 - \frac{K \cdot L \cdot V}{g \cdot H_{man}}$

Comprimento de Condição (Lc): $L_c = C \cdot \Delta t \cdot L$

OBS: Para efeito de cálculo da tubulação da adutora, não foi considerado o nível dinâmico do POÇO.

ALLIEVI MICHAUD

Estações	Distância	Desnível Geométrico		Distância Acumulada	Comprimento Restante (L)	Sobrepessão			Perda de Carga	Cota Piezométrica	Elevatório Máximo	Elevatório Mínimo	Verificações		
		Hg	HgTotal			Hmax	Hmin	Verificação da Pressão Mínima					Diâmetro e Classe de pressão		
0	0	180,000	12,000	18,00	0,00	878,44	11,17	27,17	4,83	0,05	196,05	207,17	184,83	OK	
1	20	180,180	11,820	15,82	20,00	858,44	11,00	26,82	4,82	0,05	196,05	207,00	185,00	OK	
2	20	180,465	11,515	15,52	40,00	838,44	10,78	26,29	4,74	0,05	196,05	206,78	185,22	OK	
3	20	180,811	11,089	15,09	60,00	818,44	10,49	25,58	4,60	0,05	196,05	206,49	185,51	OK	
4	20	181,494	10,506	14,51	80,00	798,44	10,13	24,84	4,37	0,05	196,05	206,13	185,87	OK	
5	20	181,485	10,515	14,52	100,00	778,44	10,06	24,57	4,46	0,04	196,04	206,06	185,84	OK	
6	20	181,427	10,573	14,57	120,00	758,44	10,00	24,58	4,57	0,04	196,04	206,00	186,00	OK	
7	20	181,554	10,446	14,45	140,00	738,44	9,86	24,31	4,59	0,04	196,04	205,86	186,14	OK	
8	20	181,724	10,276	14,28	160,00	718,44	9,70	23,87	4,58	0,04	196,04	205,70	186,30	OK	
9	20	182,016	9,984	13,98	180,00	698,44	9,47	23,46	4,51	0,04	196,04	205,47	186,53	OK	
10	20	182,408	9,594	13,59	200,00	678,44	9,21	22,80	4,39	0,04	196,04	205,21	186,79	OK	
11	20	182,821	9,179	13,18	220,00	658,44	8,93	22,11	4,25	0,04	196,04	204,93	187,07	OK	
12	20	183,195	8,805	12,81	240,00	638,44	8,67	21,47	4,14	0,04	196,04	204,67	187,33	OK	
13	20	183,505	8,485	12,50	260,00	618,44	8,44	20,93	4,06	0,04	196,04	204,44	187,56	OK	
14	20	183,949	8,051	12,05	280,00	598,44	8,15	20,20	3,90	0,03	196,03	204,15	187,85	OK	
15	20	184,223	7,777	11,78	300,00	578,44	7,93	19,71	3,84	0,03	196,03	203,93	188,07	OK	
16	20	184,488	7,512	11,51	320,00	558,44	7,72	19,24	3,79	0,03	196,03	203,72	188,28	OK	
17	20	184,778	7,224	11,22	340,00	538,44	7,50	18,73	3,72	0,03	196,03	203,50	188,50	OK	
18	20	184,890	7,110	11,11	360,00	518,44	7,38	18,47	3,75	0,03	196,03	203,36	188,64	OK	
19	20	185,048	6,952	10,95	380,00	498,44	7,19	18,14	3,78	0,03	196,03	203,19	188,81	OK	
20	20	185,442	6,558	10,56	400,00	478,44	6,92	17,48	3,64	0,03	196,03	202,92	189,08	OK	
21	20	185,847	6,153	10,15	420,00	458,44	6,65	16,80	3,50	0,03	196,03	202,65	189,35	OK	
22	20	186,346	5,654	9,65	440,00	438,44	6,33	15,99	3,32	0,03	196,03	202,33	189,67	OK	
23	20	186,707	5,293	9,29	460,00	418,44	6,08	15,37	3,21	0,02	196,02	202,08	189,92	OK	
24	20	186,918	5,084	9,08	480,00	398,44	5,89	14,87	3,20	0,02	196,02	201,89	190,11	OK	
25	20	187,325	4,675	8,68	500,00	378,44	5,61	14,29	3,06	0,02	196,02	201,61	190,38	OK	
26	20	187,893	4,107	8,11	520,00	358,44	5,27	13,38	2,84	0,02	196,02	201,27	190,73	OK	
27	20	188,454	3,546	7,55	540,00	338,44	4,93	12,48	2,62	0,02	196,02	200,90	191,30	OK	
28	20	188,749	3,251	7,25	560,00	318,44	4,70	11,85	2,55	0,02	196,02	200,52	191,48	OK	
29	20	189,022	3,078	7,08	580,00	298,44	4,52	11,80	2,56	0,02	196,02	200,52	191,48	OK	
30	20	189,078	2,922	6,92	600,00	278,44	4,35	11,27	2,58	0,02	196,02	200,35	191,65	OK	
31	20	189,179	2,821	6,82	620,00	258,44	4,19	11,01	2,63	0,01	196,01	200,19	191,81	OK	
32	20	189,385	2,609	6,60	640,00	238,44	3,98	10,58	2,63	0,01	196,01	199,98	192,02	OK	
33	20	189,512	2,488	6,49	660,00	218,44	3,80	10,29	2,69	0,01	196,01	199,80	192,20	OK	
34	20	189,635	2,365	6,37	680,00	198,44	3,61	9,97	2,76	0,01	196,01	199,61	192,39	OK	
35	20	189,619	2,181	6,18	700,00	178,44	3,38	9,58	2,80	0,01	196,01	199,38	192,62	OK	
36	20	190,081	1,919	5,92	720,00	158,44	3,13	9,05	2,79	0,01	196,01	199,13	192,87	OK	

Handwritten signature
JOAQUIM PROJÉ
 Cláudio José Queiroz Sá
 Eng. Civil - CREA 10020



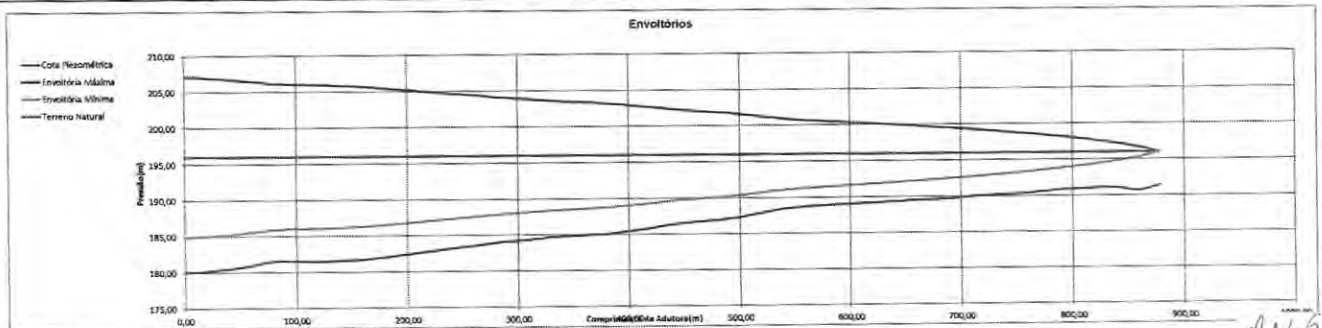
PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA/CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE VILA MENDES

CÁLCULO DOS TRANSIENTES HIDRÁULICOS

Parâmetros Constantes		
Cota Máxima =	192,00 m	Hman = 4,00 m
Altura do Reservatório =	4,00 m	Velocidade (V) = 0,21 m/s
Diâmetro da Tubulação =	0,0500 m	Celeridade (C) = 508,7713 m/s
Espessura da Tubulação =	0,0027 m	Coefficiente de Mendiluce (K) = 1,5
Gravidade =	9,61 m/s²	Tempo de Parada do Escoramento (Δt) = 7,778696 s
Coefficiente de Material (K) =	18	Comprimento da Constância (Lc) = 1970,982 m
Comprimento da Adutora =	878,44 m	

Formulas Utilizadas		
Celeridade (C):	$C = \frac{980}{\sqrt{40,8 + K + \frac{D}{E}}}$	Varição de Pressão (ΔH):
Tempo de Parada do Escoramento (Δt):	$\Delta t = L \cdot \frac{K \cdot L \cdot V}{g \cdot H_{man}}$	$\Delta H = \frac{C \cdot V}{g}$
Comprimento de Constância (Lc):	$L_c = C \cdot \Delta t / 2$	$\Delta H = \frac{1 \cdot L \cdot V}{g \cdot \Delta t}$
		ALLIEVI MICHAUD
OBS: Para efeito de cálculo da tubulação de adutora, não foi considerado o nível dinâmico do POCO.		

Estaca	Distância	Cotas do Terreno		Denível Geométrico		Distância Acumulada	Comprimento Restante (L)	Variação de Pressão (ΔH)	Sobrepessão		Depressão	Perda de Carga	Cota Piezométrica	Evolução Máxima	Evolução Mínima	Verificações	
		Hg	HgTotal	Hpmax	Hpmin				Verificação da Pressão Mínima	Diâmetros e Classe de Pressão							
37	20	190,208	1,792	5,78	740,00	138,44	2,90	8,69	2,60	0,01	198,01	199,90	193,10	OK	200 - 1,5		
38	20	190,377	1,623	5,62	760,00	118,44	2,63	8,28	2,99	0,01	198,01	198,63	193,37	OK	200 - 1,5		
39	20	190,711	1,289	5,29	780,00	98,44	2,32	7,60	2,97	0,01	198,01	198,32	193,68	OK	200 - 1,5		
40	20	190,911	1,089	5,09	800,00	78,44	1,99	7,08	3,09	0,00	198,00	197,98	194,01	OK	200 - 1,5		
41	20	191,037	0,963	4,96	820,00	58,44	1,64	6,60	3,33	0,00	198,00	197,64	194,36	OK	200 - 1,5		
42	20	191,092	0,908	4,91	840,00	38,44	1,21	6,12	3,70	0,00	198,00	197,21	194,79	OK	200 - 1,5		
43	20	190,882	1,308	5,31	860,00	18,44	0,67	5,98	4,63	0,00	198,00	196,67	195,33	OK	200 - 1,5		
43+18,44	18,44	191,383	0,617	4,62	878,44	0,00	0,00	4,62	4,62	0,00	198,00	196,00	196,00	OK	200 - 1,5		
Total																	
EST. ADTORA EST. FINAL																	
Tubo: PVC-PSA DN 60 - 11,15 01 m																	
Tubo: PVC-PSA DN 60 - 11,25 01 m																	
Total 378,44 m																	



JOAQUIM BARROS PROJETOS
CLÁUDIO JOSÉ DOS SANTOS BARROS
ENGENHEIRO DE PROJETOS



12. PEÇAS GRÁFICAS


50
JOTA BARROS PROJETOS
Claudio José Barros
Engº Civ - CREA 134190/02



APROVAÇÃO:

PROPRIETÁRIO

FISCALIZAÇÃO

CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA: 13.419 D / CE
ENGENHEIRO CIVIL
JOTA BARROS PROJETOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA

DESENHO:

PRANCHA N°

01/01

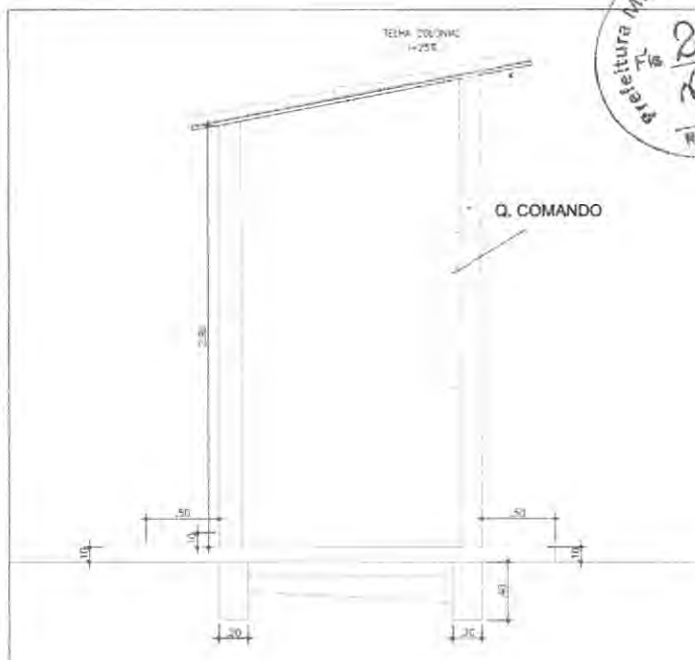
01/01

SISTEMA SIMPLIFICADO DE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE VILA MENDES

PLANTA GERAL DO SISTEMA.

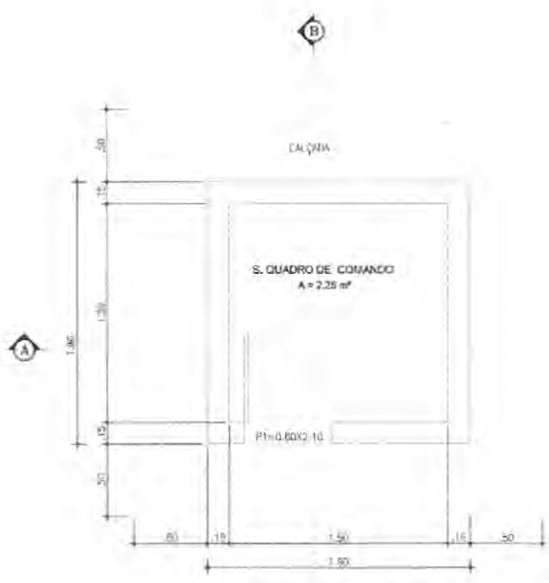
LOCAL:	LOCALIDADE DE VILA MENDES - IRAUÇUBA - CEARÁ	
PROJETISTA:	CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA: 13.419 D / CE	ESCALA:
CONTRATANTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.6831.88/0001-69	1/500
DESENHISTA:	GILDERLAN SOARES	DATA:
ARQUIVO:	SAA_VM_IRA_01.01_PG_R0.DWG	MAIO/2020





2 CORTE A-A
ESCALA: 1/50

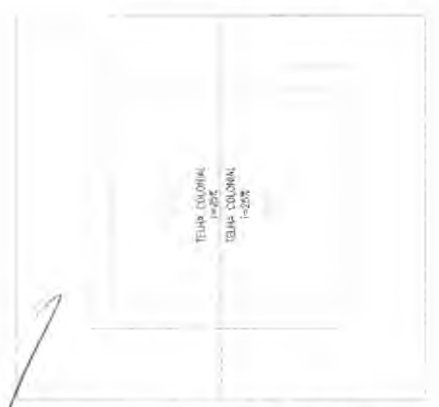
4 FACHADA 01
ESCALA: 1/50



1 PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/50

LEGENDA:

- ALVENARIA
- TERRO COMPACTADO
- TERRENO NATURAL
- CONCRETO SIMPLES
- ALVENARIA DE TILÓ: O CERÂMICO FURADO



5 PLANTA DE COBERTA
ESCALA: 1/50

Cláudio José Queiroz Barros

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA		DESENHO:	PRANCHA Nº:
SISTEMA SIMPLIFICADO DE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE VILA MENDES		01/01	01/01
ABRIGO PARA QUADRO DE COMANDO PLANTA BAIXA, CORTES E DETALHES.			
LOCAL:	LOCALIDADE DE VILA MENDES - ZONA RURAL - IRAUÇUBA - CEARÁ		
PROJETISTA:	CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA: 13.419 D / CE	ESCALA:	INDICADA
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.6831.88/0001-69	INDICADA	
DESENHISTA:	GILDERLAN SOARES	DATA:	
ARQUIVO:	SAA_VM.IRA_01.01_AQC_R0.DWG	MAIO/2017.	





APROVAÇÃO:

PROPRIETÁRIO

FISCALIZAÇÃO

CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA: 13.419 D/CE
ENGENHEIRO CIVIL
JOTA BARROS PROJETOS



INSC. ESTADUAL DE REGISTRO DE ENGENHEIROS
FOLIO 153 8734/99
E-MAIL: contato@jotaprojetos.com.br
www.jotaprojetos.com.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA

DESENHO:

PRANCHA N°

01/01

01/01

SISTEMA SIMPLIFICADO DE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE VILA MENDES

**ADUTORA DE ÁGUA BRUTA
PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL.**

LOCAL: LOCALIDADE DE VILA MENDES - IRAUÇUBA - CEARÁ

PROJETISTA: CLÁUDIO JOSÉ QUEIROZ BARROS - CREA: 13.419 D / CE

ESCALA:

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA - CNPJ: 07.6831.88/0001-69

1/500

DESENHISTA: GILDERLAN SOARES

DATA:

ARQUIVO: SAA_VM.IRA_01.01_AAB_R0.DWG

MAIO/2020.



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA – CE



PROJETO:

**PROJETO DO SISTEMA SIMPLIFICADO DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE
CAMORIM.**

VOLUME I – PROJETO BASICO

Maiο 2020


JOÃO BARRO PROJETO DE
Claudio Jose Queiroz Barros
Engenheiro Civil

INDICE

APRESENTAÇÃO	4
1. RESUMO	5
2. DADOS GERAIS DA LOCALIDADE	7
3. DIAGNÓSTICO DO SISTEMA PROJETADO	11
3.1. Sistema de Abastecimento de Água	11
4. ELEMENTOS PARA CONCEPÇÃO DO SISTEMA	12
4.1. Levantamento de Estudos e Planos Projetados	12
4.2. Parâmetros de Projeto	12
4.3. Estimativa Populacional	12
4.4. Vazões dos Sistemas	13
4.4.1. Vazões de Adução	13
5. DESCRIÇÃO E DETALHAMENTO DO SISTEMA PROPOSTO	14
5.1. Descrição Geral do Sistema Integrado	14
5.1.1. Manancial	14
5.1.2. Captação	14
5.1.3. Adução	15
5.1.4. Estação de Tratamento – ETA	15
5.2. Dimensionamento das Equipes de Operação e Manutenção	15
6. MEMORIAL DE CÁLCULO	16
7. – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	17
7.1. APRESENTAÇÃO	17
7.2. INSTALAÇÕES DA OBRA	17
7.2.2. Placa de obra	17
7.3. POÇO PROFUNDO	17
7.4. MOVIMENTO DE TERRA	23
7.4.1. MATERIAL DE 1ª CATEGORIA	23
7.4.2. MATERIAL DE 2ª CATEGORIA	24
7.5. CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS	24
	2

Claudio Jota Barrios
JOTA BARROS PROJETOS
 Cláudio Jota Barrios
 Eng.º CREA 134190-02

7.5.1. Transito e Segurança	24
7.5.2. Locação e Abertura de Valas	24
7.5.4. COMPACTAÇÃO EM CAVAS DE OUTROS TIPOS	26
7.5.9. CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE DE SOLOS	27
7.6. CHAFARIZ	27
7.6.1. TUBULAÇÕES DE ENTRADA	28
7.6.2. TUBULAÇÕES DE SAÍDA	29
7.6.3. EXTRAVASOR	29
7.6.4. VENTILAÇÃO	29
7.7. DOSADOR DE CLORO	30
7.7.1. INSTALAÇÃO DE CLORADOR	31
7.8. ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES	31
7.8.1. ESTOCAGEM	31
7.8.4. MANUSEIO E TRANSPORTE	33
7.8.5. ANEL DE BORRACHA E ACESSÓRIOS	33
7.8.6. CONEXÕES	33
7.8.7. CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS	34
7.8.9. TUBULAÇÃO DE PVC, RPVC, PVC DEFOFO, PRFV, JE - PARA ÁGUA	38
7.8.10. TUBULAÇÃO DE PVC, JS	40
7.8.11. EXAME E LIMPEZA DA TUBULAÇÃO	40
7.9. FORNECIMENTO DE MATERIAIS	40
7.9.1. INSPEÇÃO DE MATERIAIS HIDRÁULICOS	41
7.9.2. INSPEÇÃO DE MATERIAIS DIVERSOS	41
7.10. CAIXAS	41
7.10.1. CAIXAS PARA REGISTRO	41
7.11. INSTALAÇÃO ELETRICA	42
7.11.1. REDE DE ENERGIA ELÉTRICA	43
7.11.2. ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA	43
7.11.3. QUADROS DE COMANDO EM BAIXA TENSÃO E CUBÍCULOS EM MÉDIA E ALTA TENSÃO	43
7.11.4. INSTALAÇÃO DE FORÇA	44
7.11.5. ILUMINAÇÃO	44
8. ORÇAMENTO	45
9. CRONOGRAMA	46
10. COMPOSIÇÃO DE B.D.I.	47
11. ANEXOS	48
12. PEÇAS GRÁFICAS	49



APRESENTAÇÃO

Este relatório compreende o Projeto Técnico do Sistema Simplificado de Abastecimento de Água da localidade de **CAMORIM**, pertencentes ao município de IRAUÇUBA.

Os Estudos do presente Projeto estão apresentados em um único volume:

- Volume I – Projeto Técnico


JOTA BARROS PROJETOS
Cláudio José Pereira Barros
Eng.º CIVIL - CREA 134162-01

1. RESUMO

O convenio nº 0035/2014 – referente ao sistema de abastecimento de água das localidades de Situação, Camurim, Moudubim, Cidade, Camorim, Saco e Verde, PA Salgado, Vila Mendes e Poço da Onça.

Devido à falta de fonte de água, para implantação de projeto de água, nas localidades do convenio, solicitamos a execução de apenas as comunidades de CAMORIM, CAMORIM e Camurim através de um sistema simplificado de água, composto de captação, adução, tratamento e chafariz, já que o recurso não é suficiente para implantarmos um sistema completo de abastecimento de água.

O sistema de abastecimento de água projetado para atender a **LOCALIDADE DE CAMORIM**, contara com a perfuração de um poço tubular projetado, de onde a água será captada por meio de bomba tipo Submersa, devendo ser recalçada para um dessalinizador com chafariz a ser instalado na comunidade.

A “Ficha Técnica” a seguir apresenta as características principais do Sistema de Abastecimento descrito.

FICHA TÉCNICA DO SISTEMA PROPOSTO

Sistema Simplificado de Abastecimento de Água da localidade de CAMORIM

MANANCIAL:

- Poço Profundo Projetado.

CAPTAÇÃO:

- Local: Poço profundo Projetado;
- Bombas tipo: Submersa;
- Quantidade de conjuntos elevatórios: 01 CMBS + 01 CMBS reserva;
- Tempo de Bombeamento: 16 horas;
- Características do conjunto motor-bomba:
Instalação presente (alcance de 20 anos):
 - ✓ Tipo: Submersa;
 - ✓ Vazão: 0,56 m³/h;
 - ✓ Altura Manométrica: 77,16 m.c.a.
 - ✓ Potência: 0,5 CV;
- Construção de casa para proteção do quadro de comando.

ADUÇÃO:

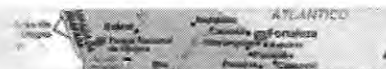
- ADUTORA DE ÁGUA TRATADA (AAB):
 - ✓ Material: 458,44m de Tubo PVC PBA CL-12 DE 50mm
 - ✓ Função: Interligar o Poço Projetado ao Dessalinizador;

RESERVAÇÃO/DISTRIBUIÇÃO/TRATAMENTO:

- Dessalinizador com Chafariz :

2. DADOS GERAIS DA LOCALIDADE

1 - CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA



1.1 - ASPECTOS GERAIS

Características

Município de Origem - Itapajé
 Ano de Criação - 1957
 Lei de Criação - 3.596
 Toponímia - Palavra originária do tupi, que significa amizade
 Gentílico - Irauçubense
 Código Município - 2306108

Fonte: IBGE/IPECE.

1.2 - POSIÇÃO E EXTENSÃO

Situação Geográfica

Coordenadas Geográficas		Localização	Municípios Limítrofes			
Latitude(S)	Longitude(WGr)		Norte	Sul	Leste	Oeste
3° 44' 46"	39° 47' 00"	Norte	Itapajé, Itapipoca, Miraima	Sobral, Canindé	Tejuçuoca, Itapajé	Sobral

Fonte: IBGE/IPECE.

Medidas Territoriais

Área		Altitude (m)	Distância em Linha Reta a Capital (km)
Absoluta (km ²)	Relativa (%)		
1.461,22	0,98	152,52	146

Fonte: IBGE/IPECE.

1.3 - CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

Aspectos Climáticos

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura Média (°C)	Período Chuvoso
Tropical Quente Semi-árido	539,5	26° a 28°	janeiro a abril

Fonte: FUNCEME/IPECE.

Componentes Ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia Hidrográfica
Depressões Sertanejas, Maciços Residuais	Bruno não Cálcico, Solos Litóicos, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-Amarelo	Catinga Arbustiva Aberta	Curu, Litoral

Fonte: FUNCEME/IPECE.

Cláudio José Queiroz Barros
 JOTA BARROS PROJETOS
 Cláudio José Queiroz Barros
 Engenheiro - OBRAS E RECONSTRUÇÃO

1.4 - Divisão Político-Administrativa

Divisão Territorial

Códigos	Distritos	Ano de Criação
230610805	Irauçuba	1957
230610810	Boa Vista do Caxitorê	1963
230610815	Juá	1943
230610820	Missi	1933

Fonte: IBGE/PECE.

Regionalização

Região Administrativa	Macrorregião de Planejamento	Mesorregião	Microrregião
6	Sobral/Ibiapaba	Noroeste Cearense	Sobral

Fonte: IBGE/PECE.

2 - ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E SOCIAIS

2.1 - DEMOGRAFIA

População Residente – 1991/2000/2010

Discriminação	População Residente					
	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	17.155	100,00	19.560	100,00	22.324	100,00
Urbana	7.704	44,91	10.873	55,59	14.343	64,25
Rural	9.451	55,09	8.687	44,41	7.981	35,75
Homens	8.660	50,48	9.907	50,65	11.347	50,83
Mulheres	8.495	49,52	9.653	49,35	10.977	49,17

Fonte: IBGE – Censos Demográficos 1991/2000/2010.



População Recenseada, por Sexo, Segundo os Grupos de Idade - 2000/2010

Grupos de idade	População Residente					
	Total		Homens		Mulheres	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Total	19.560	22.324	9.907	11.347	9.653	10.977
0 – 4 anos	2.575	1.911	1.303	989	1.272	922
5 – 9 anos	2.525	2.231	1.245	1.132	1.280	1.099
10 – 14 anos	2.702	2.756	1.387	1.430	1.315	1.326
15 – 19 anos	2.157	2.517	1.132	1.281	1.025	1.236
20 – 24 anos	1.661	2.148	850	1.121	811	1.027
25 – 29 anos	1.267	1.746	647	895	620	851
30 – 34 anos	1.186	1.575	586	801	600	774
35 – 39 anos	1.102	1.314	561	645	541	669
40 – 44 anos	810	1.219	408	621	402	598
45 – 49 anos	677	1.086	338	544	339	542
50 – 59 anos	1.189	1.501	599	740	590	761
60 – 69 anos	849	1.188	409	591	440	597
70 anos ou mais	860	1.132	442	557	418	575

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 2000/2010.