



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA-CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE SANTO REIS E ALMAS



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVIÇOS										
15.0	15.0	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS									
15.1	15.1	LOCAÇÃO DA OBRA									
15.1.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO									
		Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área			
		2,80	x	2,80	x	1,00	=	7,84	M2		
		Total					=	7,84	M2		
15.2	15.2	MOVIMENTO DE TERRA									
15.2.1	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m									
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
		2,80	x	0,40	x	0,60	x	2,00	=	1,34	
		2,50	x	0,40	x	0,60	x	2,00	=	1,20	
		Total							=	2,54	
15.2.2	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA									
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
		2,80	x	0,25	x	0,30	x	4,00	=	0,84	
		Total							=	0,84	
15.3	15.3	FUNDAÇÃO									
15.3.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA									
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
		2,80	x	0,40	x	0,30	x	2,00	=	0,67	
		2,50	x	0,40	x	0,30	x	2,00	=	0,60	
		Total							=	1,27	
15.3.2	C0089	ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO									
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
		2,80	x	0,15	x	0,20	x	2,00	=	0,17	
		2,50	x	0,15	x	0,20	x	2,00	=	0,15	
		Total							=	0,32	
15.4	15.4	ALVENARIA									
15.4.1	C0047	ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (9x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA, ESP=9 cm									
		Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Area			
		2,80	x	2,80	x	2,00	=	15,68	M2		
		2,50	x	2,80	x	2,00	=	14,00	M2		
				Platibanda			=	1,10	M2		
		Total					=	30,78	M2		
15.4.2	C0052	ALVENARIA DE ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (50X50X6cm) C/ARG. CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3 ANTI-CHUVA									
		Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Area			
		1,20	x	1,00	x	2,00	=	2,40	M2		
		Total					=	2,40	M2		
15.5	15.5	COBERTURA									
15.5.1	C4418	LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,01 A 3 m									
		Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Area			
		2,80	x	2,80	x	1,00	=	7,84	M2		
		Total					=	7,84	M2		
15.5.2	C4467	MADEIRAMENTO P/TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA) - CASA POPULAR									
		Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Area			
		3,80	x	3,80	x	1,00	=	14,44	M2		
		Total					=	14,44	M2		
15.5.3	C4462	TELHA CERÂMICA									
		Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Area			
		3,80	x	3,80	x	1,00	=	14,44	M2		
		Total					=	14,44	M2		
15.5.4	C0387	BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL									
		Comprimento	x	Quantidade	=	Extensão					
		3,80	x	2,00	=	7,60	M				
		Total			=	7,60	M				
15.6	15.6	PISO									
15.6.1	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM									
		Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Area			
		2,50	x	2,50	x	1,00	=	6,25	M2		
		Total					=	6,25	M2		
15.6.2	C1916	PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1,5cm C/ IMPERMEABILIZANTE									
		Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Area			
		2,50	x	2,50	x	1,00	=	6,25	M2		
		Total					=	6,25	M2		
15.6.3	C3410	CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO									
		Perimetro	x	Largura	x	Quantidade	=	Area			
		13,20	x	0,50	x	1,00	=	6,60	M2		
		Total					=	6,60	M2		
15.7	15.7	REVESTIMENTO									
15.7.1	C0776	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE									
		Alvenaria	x	Quantidade	=	Area					
		30,78	x	2,00	=	61,56	M2				
		Total			=	61,56	M2				
15.7.2	C0778	CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.=5 mm P/ TETO									
		Laje	x	Quantidade	=	Area					
		7,84	x	1,00	=	7,84	M2				
		Total			=	7,84	M2				
15.7.3	C3408	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3									
		Alvenaria	x	Quantidade	=	Area					



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA-CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE SANTO REIS E ALMADA



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVIÇOS									
				30,78	x	2,00	=	61,56	M2	
						Total	=	61,56	M2	
15.7.4	C2112	REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO								
				Laje	x	Quantidade	=	Area		
				14,44	x	1,00	=	14,44	M2	
						Total	=	14,44	M2	
15.8	15.8	ESQUADRIAS								
15.8.1	C1970	PORTA DE FERRO EM CHAPA								
			Comp	x	Altura	x	Quantidade	=	Area	
			0,80	x	2,10	x	1,00	=	1,68	M2
							Total	=	1,68	M2
15.9	15.9	PINTURA								
15.9.1	C2898	PINTURA HIDRACOR								
				Laje	x	Quantidade	=	Area		
				14,44	x	1,00	=	14,44	M2	
				Alvanaria	x	Quantidade	=	Area		
				30,78	x	2,00	=	61,56	M2	
						Total	=	76,00	M2	
15.9.2	C1279	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO								
			Comp	x	Altura	x	Lados	=	Area	
			0,80	x	2,10	x	2,00	=	3,36	M2
							Total	=	3,36	M2
15.9.3	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO								
							Quantidade	=	Quantidade	
							1,00	=	1,00	UNID
							Total	=	1,00	UNID
15.10	15.10	INSTALAÇÕES ELETRICAS								
15.10.1	C2090	QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO								
							Quantidade	=	Quantidade	
							1,00	=	1,00	unid
							Total	=	1,00	unid
15.10.2	C2066	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATE 6 DIVISÕES, C/BARRAMENTO								
							Quantidade	=	Quantidade	
							1,00	=	1,00	unid
							Total	=	1,00	unid
15.10.3	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm ²								
							Quantidade	=	Quantidade	
							227,90	=	227,90	M
							Total	=	227,90	M
15.10.4	C4377	CABO EM PVC 1000V 2,5 mm ²								
							Quantidade	=	Quantidade	
							268,00	=	268,00	M
							Total	=	268,00	M
15.10.5	C0631	CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO								
							Quantidade	=	Quantidade	
							1,00	=	1,00	unid
							Total	=	1,00	unid
15.10.6	C1479	INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V								
							Quantidade	=	Quantidade	
							1,00	=	1,00	unid
							Total	=	1,00	unid
15.10.7	C2484	TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V								
							Quantidade	=	Quantidade	
							2,00	=	2,00	unid
							Total	=	2,00	unid
15.10.8	C1092	DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A								
							Quantidade	=	Quantidade	
							5,00	=	5,00	unid
							Total	=	5,00	unid
15.10.9	C1197	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1")								
							Quantidade	=	Quantidade	
							8,50	=	8,50	M
							Total	=	8,50	M
15.10.10	C1196	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4")								
							Quantidade	=	Quantidade	
							48,80	=	48,80	M
							Total	=	48,80	M
15.10.11	C1198	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 40mm (1 1/4")								
							Quantidade	=	Quantidade	
							23,10	=	23,10	M
							Total	=	23,10	M
15.10.12	C1195	ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 20mm (1/2")								
							Quantidade	=	Quantidade	



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA-CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE SANTO REIS E ALMAS



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO		SERVIÇOS					Quantidade	=	Quantidade		
		Conforme projeto de captação				0,10	=	0,10	m		
18.7	I6264	CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2"				Total	=	0,10	m		
		Conforme projeto de captação				2,00	=	2,00	unid		
18.8	I6265	LUVA DE UNIÃO F. GALV. COM ROSCA DN 2"				Total	=	2,00	unid		
		Conforme projeto de captação				1,00	=	1,00	unid		
18.9	I2904	COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DN 50 x 3/4"				Total	=	1,00	unid		
		Conforme projeto de captação				1,00	=	1,00	unid		
18.10	I2381	NIPLE PVC COM ROSCA DE 3/4"				Total	=	1,00	unid		
		Conforme projeto de captação				1,00	=	1,00	unid		
18.11	I5720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4				Total	=	1,00	unid		
		Conforme projeto de captação				1,00	=	1,00	unid		
18.12	I5780	TUBO EDUTOR PVC DN 50				0,40	=	0,40	m		
		Conforme projeto de captação				Total	=	0,40	m		
18.13	I5325	REGISTRO VOLANTE E FLANGE DN 50 PN16				1,00	=	1,00	unid		
		Conforme projeto de captação				Total	=	1,00	unid		
18.14	I6055	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL EM BRONZE 2"				1,00	=	1,00	unid		
		Conforme projeto de captação				Total	=	1,00	unid		
18.15	I5780	TUBO EDUTOR PVC DN 50				0,65	=	0,65	m		
		Conforme projeto de captação				Total	=	0,65	m		
18.16	I6264	CURVA 90 LONGA F. GALV. COM ROSCA INT./ROSCA EXT. DN 2"				1,00	=	1,00	unid		
		Conforme projeto de captação				Total	=	1,00	unid		
18.17	I2223	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3/4'				36,00	=	36,00	m		
		Conforme projeto de captação				Total	=	36,00	m		
18.18	I6066	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 2,00M, H = 0,50M				2,00	=	2,00	unid		
		Conforme projeto de captação				Total	=	2,00	unid		
18.19	I6084	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUIROS DE 0,60M, D = 2,16M				1,00	=	1,00	unid		
		Conforme projeto de captação				Total	=	1,00	unid		
18.20	I2401	PLUG PVC COM ROSCA DE 3/4"				1,00	=	1,00	unid		
		Conforme projeto de captação				Total	=	1,00	unid		
18.21	I5980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005				1,00	=	1,00	unid		
		Conforme projeto Eletrico				Total	=	1,00	unid		
19.0	19.0	ADUTORA DE AGUA BRUTA - SERVIÇOS									
19.1	C2875	LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE ADUTORA									
			EXTENSÃO		Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
					515,56	x	1,00	=	515,56		
							Total	=	515,56		
									M		
									M		
19.2	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m									
			Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Perc Mat Cat	=	Volume
			515,56	x	0,40	x	0,60	x	0,25	=	30,93
									Total	=	30,93
											M3
											M3
19.3	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m									
			Comprimento	x	Largura Vala	x	Altura	x	Perc Mat Cat	=	Volume



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA-CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE SANTO REIS E ALMAS



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVIÇOS										
		515,56	x	0,40	x	0,60	x	0,30	=	37,12	M3
								Total	=	37,12	M3
19.4	C5012	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG									
		Comprimento	x	Largura Vala	x	Altura	x	Perc Mat Cat	=	Volume	
		515,56	x	0,40	x	0,60	x	0,45	=	55,68	M3
								Total	=	55,68	M3
19.5	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA									
		Comprimento	x	Largura Vala	x	Altura	x	Mat 1ª E 2ª cat	=	Volume	
		515,56	x	0,395	x	0,595	x	0,55	=	66,64	M3
								Total	=	66,64	M3
19.6	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO									
		Comprimento	x	Largura Vala menos tubo	x	Altura vala menos tubo	x	Mat 3ª cat	=	Volume	
		515,56	x	0,395	x	0,595	x	0,45	=	54,53	M3
								Total	=	54,53	M3
19.7	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE									
		Comprimento	x	Largura Vala menos tubo	x	Altura vala menos tubo	x	Mat 3ª cat	=	Volume	
		515,56	x	0,35	x	0,55	x	0,45	=	44,66	M3
								Total	=	44,66	M3
19.8	C2530	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM									
		Comprimento	x	Largura Vala menos tubo	x	Altura vala menos tubo	x	Mat 3ª cat	=	Volume	
		515,56	x	0,35	x	0,55	x	0,45	=	44,66	M3
								Total	=	44,66	M3
19.9	C0291	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 50mm									
						Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
						EXTENSÃO 515,56	x	1,00	=	515,56	M
								Total	=	515,56	M
19.10	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa									
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
		0,35	x	0,35	x	0,35	x	8,00	=	0,34	M3
								Total	=	0,34	M3
19.11	C0653	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, DN ATÉ 200mm									
								Quantidade	=	Total	
								2,00	=	2,00	UN
								Total	=	2,00	UN
19.12	C0583	CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)									
						Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
						EXTENSÃO 515,56	x	1,00	=	515,56	M
								Total	=	515,56	M
20.0	20.0	ADUTORA DE AGUA BRUTA - MATERIAIS									
20.1	20.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO									
20.1.1	I3159	TUBO PVC PBA JEI CL-12 DN 50 (NBR-5647)									
						Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
						515,56	x	1,02	=	525,87	M
								Total	=	525,87	M
20.2	20.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES									
20.2.1	I3113	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50									
								Quantidade	=	Total	
								3,00	=	3,00	UN
								Total	=	3,00	UN
20.2.2	I3107	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50									
								Quantidade	=	Total	
								3,00	=	3,00	UN
								Total	=	3,00	UN
20.2.3	I3110	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50									
								Quantidade	=	Total	
								2,00	=	2,00	UN
								Total	=	2,00	UN
20.3	20.3	FORNECIMENTO DE CONEXÕES PARA REGISTRO DE DESCARGA									
20.3.1	I3142	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 50									
								Quantidade	=	Total	
								1,00	=	1,00	UN
								Total	=	1,00	UN
20.3.2	I5055	REGISTRO GAVETA P/ PVC C/ CABEÇOTE DN 50 PN10									
								Quantidade	=	Total	
								1,00	=	1,00	UN
								Total	=	1,00	UN
20.3.3	I3078	ADAPTADOR PBA BOLSA / ROSCA DN 50									
								Quantidade	=	Total	



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA-CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE SANTO REIS E ALMAS



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVIÇOS			Quantidade	=	Total	
21.4	21.4	TUBOS E CONEXÕES					
21.4.1	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3		1,00	=	1,00	UN
				Total	=	1,00	UN
21.4.2	C3411	CAIXA P/ REGISTRO DE DESCARGA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO DN ATÉ 200mm		1,00	=	1,00	UN
				Total	=	1,00	UN
21.5	21.5	PROTEÇÃO E SEGURANÇA					
21.5.1	C2776	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO REDONDO 1"					
			Altura	x	Quantidade	=	Total
			14,70	x	1,00	=	14,70
					Total	=	14,70
							M
21.5.2	C3505	GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3/4"					
			Comprimento	x	Quantidade	=	Total
			Perímetro Circular (Ø3m) 9,42	x	1,00	=	9,42
					Total	=	9,42
							M
21.5.3	C4208	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)		1,00	=	1,00	UN
				Total	=	1,00	UN
21.5.4	C0733	CERCA DE ARAME FARPADO 7 FIOS, MURETA C/ ALTURA DE 0,70M - FUNDAÇÃO E REBOCO NAS 2 FACES					
			Comprimento	x	Quantidade	=	Total
			10,00	x	4,00	=	40,00
			Portão para Veículos -4,00	x	1,00	=	-4,00
			Portão para Pedestres -1,00	x	1,00	=	-1,00
					Total	=	35,00
							M
21.5.5	C2904	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (4X2)m, INCL.. PILARES DE SUSTENTAÇÃO					
			Portão para Veículos	1,00	=	1,00	UN
				Total	=	1,00	UN
21.5.6	C2904	PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (4X2)m, INCL.. PILARES DE SUSTENTAÇÃO					
			Portão para Pedestres	1,00	=	1,00	UN
				Total	=	1,00	UN
21.6	21.6	OUTROS SERVIÇOS					
21.6.1	C0589	CAIAÇÃO EM TRES DEMÃOS EM PAREDES					
			Perímetro	x	Altura	x	Quantidade
			Perímetro Circular (Ø3m) 9,42	x	15,70	x	1,00
							=
					Total	=	147,89
							M2
21.6.2	C1279	ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO					
			Comprimento	x	Altura	x	Quantidade
			Guarda Corpo 9,42	x	0,90	x	2,00
			Escada 10,20	x	0,80	x	2,00
			PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO		1,14	X	2,00
							=
					Total	=	35,56
							M2
21.6.3	I0148	AUTOMATICO DE BOIA		1,00	=	1,00	UN
				Total	=	1,00	UN
21.6.4	C1371	FIO ISOLADO PVC P/750V 1.5 MM2		10,00	=	10,00	M
				Total	=	10,00	M
21.6.5	I10017	RELÉ DE TEMPO, 0-20S, 220VCA		1,00	=	1,00	un
				Total	=	1,00	un
21.6.6	I10018	RELÉ DE TEMPO, 0-2H, 220VCA		1,00	=	1,00	un
				Total	=	1,00	un
21.6.7	I7537	CHAVE PRESSOSTÁTICA 2"		1,00	=	1,00	cj
				Total	=	1,00	cj
22.0	22.0	RESERVATÓRIO ELEVADO 26,2m³- MATERIAIS					
22.1	22.1	ESTRUTURA					
22.1.1	I6068	ANEL PRE-MOLDADO DE CONCRETO, D = 3,00M, H = 0,50M		34,00	=	34,00	UN
				Total	=	34,00	UN



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA-CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE SANTO REIS E ALMAS



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVIÇOS			Quantidade	=	Total							
22.2.12	I8661	LUVAS AÇO GALVANIZADO DE 3"		Saída 6,00	=	6,00	UN						
				Total	=	6,00	UN						
22.2.13	I0017	ADAPTADOR PVC SOLD. FLANGES LIVRES P/CX. D'ÁGUA 75MM		Saída 2,00	=	2,00	UN						
				Total	=	2,00	UN						
22.2.14	I2222	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3"		Comprimento	x	Quantidade	=	Total					
		Saída	15,00	x	1,00	=	15,00	M					
		Saída	0,90	x	1,00	=	0,90	M					
		Saída	2,90	x	3,00	=	8,70	M					
				Total	=	24,60	M						
22.3	22.3	ESTAÇÃO DE TRATAMENTO		Quantidade	=	Total							
22.3.1	I9758	DOSADOR DE CLORO PASTILHA		1,00	=	1,00	UN						
				Total	=	1,00	UN						
23.0	23.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS											
23.1	C2874	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA		Comprimento	x	Quantidade	=	Total					
		Extensão - Ø75						M					
		Extensão - Ø50	1053,64	x	1,00	=	1053,64	M					
				Total	=	1053,64	M						
23.2	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Perc Mat 1ª Cat	=	Volume	
		1053,64	x	0,40	x	0,60	x	0,25	=	63,22	M3		
				Total	=	63,22	M3						
23.3	C2796	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 2A.CAT. PROF. ATÉ 2.00m		Comprimento	x	Largura Vala	x	Altura	x	Perc Mat 2ª Cat	=	Volume	
		1053,64	x	0,40	x	0,60	x	0,30	=	75,86	M3		
				Total	=	75,86	M3						
23.4	C5012	ESCAVAÇÃO DE VALA EM MATERIAL DE 3ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA E ROMPEDOR HIDRÁULICO DE 1700KG		Comprimento	x	Largura Vala	x	Altura	x	Perc Mat 3ª Cat	=	Volume	
		1053,64	x	0,40	x	0,60	x	0,45	=	113,79	M3		
				Total	=	113,79	M3						
23.5	C2920	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA, E CONTROLE, MATERIAL DA VALA		Comprimento	x	Largura Vala	x	Altura	x	Mat 1ª E 2ª cat	=	Volume	
		1053,64	x	0,395	x	0,595	x	0,55	=	136,20	M3		
				Total	=	136,20	M3						
23.6	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO		Comprimento	x	Largura Vala menos tubo	x	Altura vala menos tubo	x	Mat 3ª cat	=	Volume	
		1053,64	x	0,395	x	0,595	x	0,45	=	111,43	M3		
				Total	=	111,43	M3						
23.7	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE		Comprimento	x	Largura Vala menos tubo	x	Altura vala menos tubo	x	Mat 3ª cat	=	Volume	
		1053,64	x	0,35	x	0,55	x	0,45	=	91,27	M3		
				Total	=	91,27	M3						
23.8	C2530	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM		Comprimento	x	Largura Vala menos tubo	x	Altura vala menos tubo	x	Mat 3ª cat	=	Volume	
		1053,64	x	0,35	x	0,55	x	0,45	=	91,27	M3		
				Total	=	91,27	M3						
23.9	C0292	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 75mm		Comprimento	x	Quantidade	=	Total					
		Extensão - Ø75	0,00	x	1,00	=	0,00	M					
				Total	=	0,00	M						
23.10	C0291	ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES EM PVC, JE DN 50mm		Comprimento	x	Quantidade	=	Total					
		Extensão - Ø50	1053,64	x	1,00	=	1053,64	M					
				Total	=	1053,64	M						
23.11	C0583	CADASTRO DE REDE DE ÁGUA (MEIO MAGNÉTICO)		Comprimento	x	Quantidade	=	Total					
		Extensão Total	1053,64	x	1,00	=	1053,64	M					
				Total	=	1053,64	M						
24.0	24.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAIS											



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA-CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE SANTO REIS E ALMAS



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

CODIGO	SERVIÇOS										
24.1	24.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO									
24.1.1	I3159	TUBO PVC PBA JEI CL-12 DN 50 (NBR-5647)									
			Comprimento	x	Quantidade	=	Total				
			Extensão - Ø50	1053,64	x	1,02	=	1074,71	M		
						Total	=	1074,71	M		
24.2	24.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES									
24.2.1	I3139	REDUÇÃO PVC PBA PONTA / BOLSA DN 75 x 50				Quantidade	=	Total			
						1,00	=	1,00	UN		
						Total	=	1,00	UN		
24.2.2	I3107	CURVA 22 30' PBA COM PONTA E BOLSA DN 50				Quantidade	=	Total			
						27,00	=	27,00	UN		
						Total	=	27,00	UN		
24.2.3	I3110	CURVA 45 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50				Quantidade	=	Total			
						2,00	=	2,00	UN		
						Total	=	2,00	UN		
24.2.4	I3113	CURVA 90 PBA COM PONTA E BOLSA DN 50				Quantidade	=	Total			
						2,00	=	2,00	UN		
						Total	=	2,00	UN		
24.2.5	I3142	TE PVC PBA 90 COM BOLSAS DN 50				Quantidade	=	Total			
						2,00	=	2,00	UN		
						Total	=	2,00	UN		
24.2.6	I3099	CAP PBA DN 50				Quantidade	=	Total			
						3,00	=	3,00	UN		
						Total	=	3,00	UN		
25.0	25.0	LIGAÇÕES PREDIAIS - SERVIÇOS									
25.1	C2919	RAMAL PREDIAL S/ PAVIMENTAÇÃO				Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
						10,00	x	44,00	=	440,00	M
								Total	=	440,00	M
25.2	C2865	LIGAÇÃO PREDIAL D'ÁGUA PADRÃO CAGECE				Quantidade	=	Total			
						44,00	=	44,00	UN		
						Total	=	44,00	UN		
25.3	C0581	CADASTRO DE LIGAÇÃO				Quantidade	=	Total			
						44,00	=	44,00	UN		
						Total	=	44,00	UN		
26.0	26.0	LIGAÇÕES PREDIAIS - MATERIAIS									
26.1	I2904	COLAR DE TOMADA PVC C/TRAVAS SAIDA ROSC. DN 50 x 3/4"				Quantidade	=	Total			
						44,00	=	44,00	UN		
						Total	=	44,00	UN		
26.2	I2899	ADAPTADOR PARA POLIETILENO 20 x 3/4"				Quantidade	=	Total			
						88,00	=	88,00	UN		
						Total	=	88,00	UN		
26.3	I2961	TUBO DE POLIETILENO PE-5 20 (NBR-8417)				Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
						10,00	x	44,00	=	440,00	M
								Total	=	440,00	M
26.4	I2939	KIT CAVALETE PVC 3/4"-P003(CONEXÕES C/REFORÇO BLIN)				Quantidade	=	Total			
						44,00	=	44,00	UN		
						Total	=	44,00	UN		
26.5	I2943	HIDROM TIPO TAQUIMÉTRICO 3 m3/h, 3/4"- COMPLETO				Quantidade	=	Total			
						44,00	=	44,00	UN		
						Total	=	44,00	UN		

CLAUDIO JOSE QUEIROZ
BARROS:74464086349
086349

Assinado de forma digital por CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS:74464086349
Dados: 2026.05.25 14:41:14 -03'00'

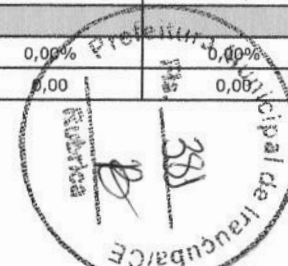


PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA-CE

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE SANTO REIS E ALMAS

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ÍTEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	30DIAS	60DIAS	90DIAS	120DIAS	150DIAS	180DIAS	ACUM.
1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA	6.484,76	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			6.484,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.484,76
2.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	21.924,66	16,67%	16,67%	16,67%	16,67%	16,66%	16,66%	100,00%
			3.654,84	3.654,84	3.654,84	3.654,84	3.652,65	3.652,65	21.924,66
SISTEMA DE AGUA SANTO REIS									
3.0	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS	29.515,88	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			14.757,94	14.757,94	0,00	0,00	0,00	0,00	29.515,88
4.0	URBANIZAÇÃO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS	16.405,87	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			8.202,94	8.202,94	0,00	0,00	0,00	0,00	16.405,87
5.0	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - SERVIÇOS	3.364,01	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			1.682,01	1.682,01	0,00	0,00	0,00	0,00	3.364,01
6.0	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - MATERIAIS	19.785,48	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			9.892,74	9.892,74	0,00	0,00	0,00	0,00	19.785,48
7.0	ADUTORA DE AGUA BRUTA - SERVIÇOS	21.956,80	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	0,00	10.978,40	10.978,40	0,00	0,00	21.956,80
8.0	ADUTORA DE AGUA BRUTA - MATERIAIS	14.323,28	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	0,00	7.161,64	7.161,64	0,00	0,00	14.323,28
9.0	RESERVATÓRIO ELEVADO 14m3- SERVIÇOS	45.910,28	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	0,00	22.955,14	22.955,14	0,00	0,00	45.910,28
10.0	RESERVATÓRIO ELEVADO 14m3- MATERIAIS	39.437,62	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	0,00	19.718,81	19.718,81	0,00	0,00	39.437,61
11.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS	84.823,61	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
			0,00	0,00	21.205,90	21.205,90	21.205,90	21.205,90	84.823,61
12.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAIS	52.323,99	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
			0,00	0,00	13.081,00	13.081,00	13.081,00	13.081,00	52.323,99
13.0	LIGAÇÕES PREDIAIS - SERVIÇOS	6.270,72	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
			0,00	0,00	1.567,68	1.567,68	1.567,68	1.567,68	6.270,72
14.0	LIGAÇÕES PREDIAIS - MATERIAIS	4.459,70	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
			0,00	0,00	1.114,93	1.114,93	1.114,93	1.114,93	4.459,70
SISTEMA DE AGUA ALMAS									
15.0	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS	29.515,88	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			14.757,94	14.757,94	0,00	0,00	0,00	0,00	29.515,88





PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA-CE

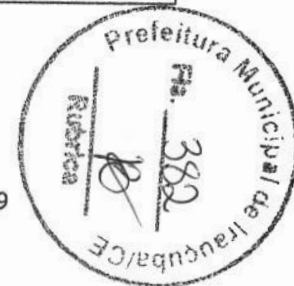
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE SANTO REIS E ALMAS

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ÍTEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	30DIAS	60DIAS	90DIAS	120DIAS	150DIAS	180DIAS	ACUM.
16.0	URBANIZAÇÃO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS	16.405,87	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			8.202,94	8.202,94	0,00	0,00	0,00	0,00	16.405,87
17.0	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - SERVIÇOS	3.364,01	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			1.682,01	1.682,01	0,00	0,00	0,00	0,00	3.364,01
18.0	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - MATERIAIS	19.262,94	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			9.631,47	9.631,47	0,00	0,00	0,00	0,00	19.262,94
19.0	ADUTORA DE AGUA BRUTA - SERVIÇOS	25.805,34	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			12.902,67	12.902,67	0,00	0,00	0,00	0,00	25.805,34
20.0	ADUTORA DE AGUA BRUTA - MATERIAIS	14.135,97	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			7.067,99	7.067,99	0,00	0,00	0,00	0,00	14.135,97
21.0	RESERVATÓRIO ELEVADO 26,2m³ - SERVIÇOS	49.162,98	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	100,00%
			0,00	0,00	0,00	24.581,49	24.581,49	0,00	49.162,98
22.0	RESERVATÓRIO ELEVADO 26,2m³ - MATERIAIS	48.533,45	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	100,00%
			0,00	0,00	0,00	24.266,73	24.266,73	0,00	48.533,46
23.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - SERVIÇOS	45.775,72	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
			0,00	0,00	11.443,93	11.443,93	11.443,93	11.443,93	45.775,72
24.0	REDE DE DISTRIBUIÇÃO - MATERIAIS	25.348,14	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
			0,00	0,00	6.337,04	6.337,04	6.337,04	6.337,04	25.348,14
25.0	LIGAÇÕES PREDIAIS - SERVIÇOS	11.996,16	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
			0,00	0,00	2.999,04	2.999,04	2.999,04	2.999,04	11.996,16
26.0	LIGAÇÕES PREDIAIS - MATERIAIS	8.531,60	0,00%	0,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
			0,00	0,00	2.132,90	2.132,90	2.132,90	2.132,90	8.531,60
PORCENTAGEM		100,00%	14,88%	13,90%	18,70%	26,05%	16,90%	9,56%	100,00%
TOTAL GERAL		664.824,72	98.920,25	92.435,49	124.351,25	173.199,47	112.383,29	63.535,07	664.824,72

CLAUDIO JOSE
QUEIROZ
BARROS:744640
86349

Assinado de forma
digital por CLAUDIO
JOSE QUEIROZ
BARROS:74464086349
Dados: 2026.05.25
14:40:53 -03'00'





COMPOSIÇÃO DE BDI - SERVIÇOS

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,43
DF	Despesas financeiras	0,94
R	Riscos	1,00

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,28
L	Lucro	6,74

I	Impostos	13,15
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	5,00
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	TOTAL DOS IMPOSTOS	13,15

	BDI =	29,90%
--	--------------	---------------

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

CLAUDIO JOSE
QUEIROZ

BARROS:74464086349

Assinado de forma digital por
CLAUDIO JOSE QUEIROZ
BARROS:74464086349

Dados: 2026.06.01 17:56:31 -03'00'

OBRA: 1ª ETAPA DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 LOCAL: IRAUÇUBA



COMPOSIÇÃO DE BDI - MATERIAIS

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	3,45
DF	Despesas financeiras	0,85
R	Riscos	0,85

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,48
L	Lucro	5,11

I	Impostos	3,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	
	TOTAL DOS IMPOSTOS	3,65

	BDI =	15,28%
--	--------------	---------------

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

CLAUDIO JOSE
 QUEIROZ
 BARROS:74464086349

Assinado de forma digital por
 CLAUDIO JOSE QUEIROZ
 BARROS:74464086349
 Dados: 2026.06.01 17:56:15 -03'00'



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA-CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE SANTO REIS E ALMAS



COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS NÃO TABELADAS

QUADRO RESUMO DE COMPOSIÇÕES

CÓD.	DESCRIÇÃO	UNID.	CUSTO S/ BDI	CUSTO C/ BDI
COMP.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	2813,02	3654,11

COMP.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	UNID.	CUSTO	TOTAL
CÓD	DESCRIÇÃO	CONSUMO			
	SERVIÇOS				
18583	ENGENHEIRO PLENO	0,1	HxMÊS	21959,24	2195,92
18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	0,1	HxMÊS	6171,03	617,10
				TOTAL SERVIÇOS	2813,02
				TOTAL SIMPLES	2813,02
				ENCARGOS SOCIAIS	INCLUSO
				BDI (29,9%)	841,09
				TOTAL GERAL	3654,11

CLAUDIO
JOSE
QUEIROZ
BARROS:7446
4086349

Assinado de forma digital por CLAUDIO JOSE QUEIROZ BARROS:74464086349
Dados: 2026.05.15 09:15:35 -03'00'



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA-CE
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE SANTO REIS E ALMAS



ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SEINFRA-CE

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	150,00%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	100,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	100,00%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	20,00%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	60,00%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Descanso Semanal Remunerado	17,85%	0,00%	17,85%	0,00%
B2	Feriados	3,71%	0,00%	3,71%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%	11,03%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,59%	0,00%	1,59%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	12,35%	9,33%	12,35%	9,33%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	48,36%	19,04%	48,36%	19,04%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52%	4,17%	5,52%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	1,72%	1,30%	1,72%	1,30%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87%	2,17%	2,87%	2,17%
C5	Indenização Adicional	0,46%	0,35%	0,46%	0,35%
C	Total	10,70%	8,09%	10,70%	8,09%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12%	3,20%	17,80%	7,01%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46%	0,35%	0,49%	0,37%
D	Total	8,58%	3,55%	18,29%	7,38%
TOTAL(A+B+C+D)		84,44%	47,48%	114,15%	71,31%

CLAUDIO JOSE
 QUEIROZ
 BARROS:74464086349

Assinado de forma digital por
 CLAUDIO JOSE QUEIROZ
 BARROS:74464086349
 Dados: 2026.06.01 17:55:59 -03'00'

LICENÇA DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO - LIO Nº 006/2025

A AMMAI, no uso de suas atribuições, expede a presente Licença de Instalação e Operação - LIO, que autoriza a:

REQUERENTE:	
RAZÃO SOCIAL: Prefeitura Municipal de Irauçuba/CE	
CPF/ CNPJ: 07.683.188/0001-69	ENDEREÇO: Avenida Paulo Bastos, Nº 1370 - Centro
CEP: 62.620-000	MUNICÍPIO: Irauçuba/CE
PROCESSO AMMAI: Nº 272/2025	PARECER TÉCNICO AMMAI: Nº 142/2025
EMITIDA EM: 22/12/2025	VALIDADE EM: 22/12/2027

DESCRIÇÃO:
A AUTARQUIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE DE IRAUÇUBA - AMMAI, NO EXERCÍCIO DE SUAS ATRIBUIÇÕES LEGAIS, EMBASADA NAS RESOLUÇÕES COEMA 02 E 07 DE 2019, E 10 DE 2020, E CONSIDERANDO A LEI ESTADUAL Nº 18.436 DE 27 DE JULHO DE 2023, QUE ALTERA A LEI Nº 14.882, DE 27 DE JANEIRO DE 2011, A QUAL DISPÕE SOBRE PROCEDIMENTOS AMBIENTAIS SIMPLIFICADOS PARA A IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS E/OU ATIVIDADES DE PORTE MICRO COM POTENCIAL POLUIDOR DEGRADADOR BAIXO, BEM COMO A LEI MUNICIPAL Nº 1.917, DE 27 DE NOVEMBRO DE 2023, E O PARECER TÉCNICO Nº 147/2025, DECLARA QUE A ATIVIDADE DE CONSTRUÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NA LOCALIDADE DE SANTOS REIS , ZONA RURAL, NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA/CE, COM COORDENADAS GEOGRÁFICAS LAT: 04°06'46,79"S E LONG: 39°46'48,81"O, ESTÁ REGULARIZADA , CONCESSIONANDO LICENÇA DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO - LIO , COM O ENQUADRAMENTO NO CÓDIGO Nº 27.09 (OUTRAS ATIVIDADES NÃO ESPECIFICADAS ANTERIORMENTE) EM CONFORMIDADE COM A RESOLUÇÃO COEMA 02/2019.

CONDICIONANTES:
<ol style="list-style-type: none">1. Submeter à análise prévia da AMMAI qualquer alteração que se faça necessária no empreendimento;2. Afixar, no local do empreendimento, placa indicativa do licenciamento ambiental, conforme modelo disponibilizado pela AMMAI.3. Manter em local visível ao público, placas de advertência, incluindo mensagens e campanhas educativas para segurança ambiental, conforme normas técnicas e legislações vigentes...4. Manter a licença em local de fácil visualização, disponível a fiscalização da AMMAI.5. Manter atualizados junto a AMMAI o alvará de funcionamento, emitido pela prefeitura Municipal de Irauçuba- CE e o certificado de regularidade do cadastro técnico Federal - CTF de atividades potencialmente poluidora ou utilizadoras de recursos ambientais, emitidos pelo IBAMA, conforme Art.9º, inciso XII e art.17, inciso II, da lei federal Nº6.938 de 1981- política nacional do meio ambiente, sob pena das sanções previstas no decreto federal Nº6.514, de 22 de julho de 2008.6. Cumprir, rigorosamente, a legislação ambiental vigente no âmbito Federal, Estadual e Municipal;

LICENÇA DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO - LIO N° 006/2025

7. Adotar todas as medidas necessárias para evitar poluição ou degradação ao meio ambiente;
8. A AMMAI, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença caso ocorra:
 - Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição desta licença;
 - Graves riscos ambientais ou de saúde;
9. A atividade ou empreendimento fica sujeito à fiscalização da AMMAI.
10. A AMMAI poderá suspender ou não renovar essa licença, caso ocorra o descumprimento das condicionantes da presente licença.
11. Em caso de encerramento, desistência ou suspensão das atividades a empresa/pessoa física deverá comunicar obrigatoriamente à AMMAI.

CONDICIONANTES DE PRAZO:

- Publicar o recebimento desta licença no prazo de até 60 dias corridos subsequentes à data da sua concessão, em cumprimento ao Decreto Federal N° 99.274 de 6 de junho de 1990 e a Resolução CONAMA N° 006 de 24 de janeiro de 1986, complementada pela resolução CONAMA N° 281 de 12 de junho de 2001;
- Afixar, no local do empreendimento, placa indicativa do licenciamento ambiental, conforme modelo disponibilizado pela AMMAI, no prazo de 7 (sete) dias após o início da obra.
- A renovação desta licença poderá ser requerida em até 60 (sessenta) dias de antecedência da expiração do seu prazo de validade, junto a AMMAI. Caso o interessado protocole a solicitação de renovação antes do vencimento da licença, porém após o mencionado prazo, não terá direito à prorrogação automática da validade da licença.

Irauçuba/CE, 22 de dezembro de 2025

Francisca Dária S. Sousa
Francisca Dária Soares Sousa
Port.: N° 016/2025
Superintendente Geral

Marcos Vinicius Barbosa Ricarto
Marcos Vinicius Barbosa Ricarto
Port.: N° 917/2025
Diretor do Núcleo de Fiscalização e Licenciamento



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20261837022

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



INICIAL

1. Responsável Técnico

JOSE HIGOR BATISTA ARAUJO DA COSTA
 Título profissional: **GEOLOGO**

RNP: **0610789163**
 Registro: **49208CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA TECNICA LTDA**
RUA JOÃO BARBOSA
 Complemento:
 Cidade: **MARANGUAPE**

Bairro: **CENTRO**
 UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.279.410/0001-62**
 Nº: **281**
 CEP: **61940025**

Contrato: **Não especificado** Celebrado em: **09/03/2026**
 Valor: **R\$ 1.000,00** Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Privado**
 Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

OUTROS LOCALIDADE SANTO REIS

Nº: **SN**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **IRAUCUBA**

UF: **CE**

CEP: **62620000**

Data de Início: **09/03/2026**

Previsão de término: **31/03/2026**

Coordenadas Geográficas: **-4.112998, -39.780224**

Finalidade: **Ambiental**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MUNICIPIO DE IRAUCUBA**

CPF/CNPJ: **07.683.188/0001-69**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

55 - Execução de serviço técnico > HIDROGEOLOGIA > POÇOS TUBULARES > DE POÇOS TUBULARES > #27.4.1.1 - ENSAIO DE BOMBEAMENTO

1,00

un

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

5. Observações

ESTA ART REFERE-SE A UM RELATÓRIO DE ENSAIO DE BOMBEAMENTO DE UM POÇO PROFUNDO COM 60,00 METROS DE PROFUNDIDADE DE N.E. COM 5,00 METROS E N.D. COM 75,00 METROS.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
 Local data



Documento assinado eletronicamente
 com credenciais de login e senha

JOSE HIGOR BATISTA ARAUJO DA COSTA
 RNP: **0610789163**
 Data: **10/03/2026 16:17:19**

JOSE HIGOR BATISTA ARAUJO DA COSTA - CPF: 003.053.743-62
CLAUDIO JOSE QUEIROZ
BARROS:74464086349

Assinado de forma digital por CLAUDIO JOSE QUEIROZ
 BARROS:74464086349
 Dados: 2026.06.02 16:48:18 -03'00'

JOTA BARROS PROJETOS E ASSESSORIA TECNICA LTDA - CNPJ:
07.279.410/0001-62

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\$ 108,39** Registrada em: **10/03/2026** Valor pago: **R\$ 108,40** Nosso Número: **8218640099**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZxC2z
 Impresso em: 10/03/2026 às 16:17:19 por: , ip: 45.168.209.114





PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA / CE.

**SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE
SANTOS REIS**

MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA - CEARÁ

RELATÓRIO GERAL

CLAUDIO JOSE Assinado de forma
QUEIROZ digital por CLAUDIO
BARROS:7446 JOSE QUEIROZ
4086349 Dados: 2024.11.29
15:27:31 -03'00'

NOV/2024

INDICE

1.0	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	2
1.1.	APRESENTAÇÃO	2
1.2.	INSTALAÇÕES DA OBRA	2
1.3.	POÇO PROFUNDO	2
1.4.	MOVIMENTO DE TERRA	6
1.5.	CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS	9
1.6.	RESERVATÓRIO	12
1.7.	DOSADOR DE CLORO	16
1.8.	ASSENTAMENTO DE TUBULAÇÕES	17
1.9.	FORNECIMENTO DE MATERIAIS	24
1.10.	CAIXAS	25
1.11.	INSTALAÇÃO ELETRICA	26

1.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.1. APRESENTAÇÃO

A presente especificação técnica tem caráter genérico, e visam orienta a execução das obras de construção do sistema de abastecimento de água que atendera a localidade. Assim sendo, deverão ser admitidas como válidas as que forem necessárias as execuções dos serviços, observados no projeto.

1.2. INSTALAÇÕES DA OBRA

1.2.1. CANTEIRO DE OBRAS

Todos os materiais, equipamentos e demais instrumentos de serviços, deverão ser transportados pelo contratado para atender as necessidades de execução das obras de acordo com imposição natural do porte e projeto específico.

O transporte dos equipamentos à obra bem como sua remoção para eventuais consertos, ou remoção definitiva da obra ocorrerá por conta e risco da contratada.

1.2.2. PLACA DE OBRA

A placa de obra obedecera aos padrões estabelecidos pelo Governo Estadual

1.3. POÇO PROFUNDO

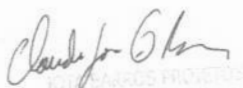
1.3.1. NORMAS TÉCNICAS DE REFERENCIA

Os equipamentos - conjuntos motor-bomba submersos e quadros de comando e proteção, deverão ter projeto e características a serem ensaiados conforme as Normas da ABNT-(Associação Brasileira de Normas Técnicas), em suas últimas revisões, indicadas a seguir:

- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão - Procedimento;
- Norma ISO 1940;
- Norma AISI;
- Norma DIN.

1.3.2. ESPECIFICAÇÕES DOS EQUIPAMENTOS DE BOMBEAMENTO

Conjuntos motor-bomba Submersos:



JOÃO CARLOS PROVEDOR
Cândido José Queiroz Barros
Eng.º Civil - CREA 13176/O-0

Os conjuntos motor-bomba Submersos a serem fornecidos seguirão as exigências da Contratante e demais normas de fabricantes instalados no Brasil, com as seguintes características básicas:

- Os conjuntos motor-bomba serão fornecidos com motores blindados, totalmente em aço inoxidável, hermeticamente fechado, trifásico, com voltagem e potência adequada ao consumo do bombeador. O bombeador deverá ser multiestágio, cujo dimensionamento seguirá sempre a faixa ótima de rendimento do modelo.
- Os conjuntos motor-bomba submersos independente da potência, deverão ser fornecidos com motores totalmente em aço inoxidável AISI 304, tipo blindado, bombeador com cápsula externa, corpo de válvula, válvula, câmaras intermediárias, rolamentos, corpo de aspiração, sucção, acoplamento, crivo, eixo, rotores e difusores em aço inoxidável AISI 304.

1.3.3. PINTURA DOS EQUIPAMENTOS

Todas as superfícies metálicas, não condutoras de corrente elétrica, deverão ser pintadas e submetidas a tratamento adequado, o qual deverá proporcionar boa resistência a óleos e graxas em geral, garantindo durabilidade, inalterabilidade das cores, resistência à corrosão, boa aparência e fino acabamento.

Os armários dos painéis dos quadros de comando deverão receber pintura eletrostática e acabamento em pintura sintética.

1.3.4. EXECUÇÃO DE ABRIGO PARA QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO

A construção do abrigo será executada com fechamento em alvenaria de tijolo maciço assentado de meia vez com reboco constituído de argamassa mista de cal e areia e deverá ser pintada com tinta branca à base de cal até três demãos.

Deverá ser instalado, na parte externa, ponto de luz sobre a porta, abaixo da laje de cobertura e através da instalação de um cachimbo de PVC deverá servir para entrada da fiação do quadro elétrico.

Estes serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto, dimensões e padrões contidos nos desenhos de detalhes, levando-se em consideração a distância das unidades.

1.3.5. PROTEÇÃO PARA POÇOS TUBULARES.

A proteção do poço tubular consistirá em dois anéis pré-moldados de concreto e tampa também em concreto. O assentamento dos anéis deverá ser feito sobre a laje de proteção construída conforme especificado. Feita a colocação dos anéis, deverá ser colocada a tampa com uma sub-tampa que servirá de acesso às instalações. A sub-tampa deverá ser alinhada verticalmente com a boca do poço.

Estes serviços deverão ser executados rigorosamente de acordo com o projeto, dimensões e padrões contidos nos desenhos de detalhes, levando-se em consideração a distância das unidades.

1.3.6. SERVIÇOS HIDRÁULICOS E ELÉTRICOS PARA MONTAGEM DE EQUIPAMENTOS

Conjunto Motor-bomba Submerso

Para a instalação de bombas submersas serão necessários dois pares de braçadeiras, adequadas ao diâmetro externo dos tubos de recalque, bem como de um dispositivo de elevação confiável (tripé com talha) com capacidade de carga adequada aos serviços.

Antes da instalação, verificar se o conjunto motor-bomba não foi danificado no transporte; se o cabo não sofreu ruptura na isolação e examinar a voltagem do equipamento (na placa de identificação) para ver se corresponde à voltagem da rede onde será ligada.

Para união dos cabos das bombas submersas com os cabos de alimentação que estiverem dentro do poço, em contato com a água, será necessária a utilização de isolamento tipo mufla, apropriada e recomendada para o uso dentro da água.

O painel de comando elétrico deve estar devidamente instalado, ligado à rede elétrica e pronta para ser usado. A ligação provisória será solicitada pela CONTRATADA, que ao final dos serviços transferirá a titularidade para a COMPANHIA.

A ligação do cabo elétrico ao conjunto Motor-bomba deve ser feita antes da ligação ao painel de comando elétrico.

Para a montagem ao equipamento, deverá ser checada a metragem da tubulação de recalque e cabo isolado adequados à profundidade de instalação da bomba.

Para içar e descer o conjunto Motor-bomba deverá ser usado um pendurador ou cabeçote, bem como trava mecânica para interromper a descida e fazer a conexão dos tubos.

Não se esquecer de encher a bomba com água antes de descê-la. Terminando o rosqueamento do último módulo tubo-luva, o conjunto deve ser apoiado e preso na abertura do poço. O apoio deverá ser feito com uma abraçadeira de tubo sobre a tampa do poço, a qual deve ter sido colocada antes de se conectar a última barra de tubo.

1.3.7. QUADRO ELÉTRICO DE COMANDO E PROTEÇÃO

Os quadros de comando deverão ser instalados no interior da casa de proteção de um só compartimento, construída em alvenaria e seu acesso se fará através de portinhola com trinco ou maçaneta, conforme projeto.

Os quadros de comando e proteção dos conjuntos motor-bomba, a serem fornecidos seguirão os padrões da Companhia, com as seguintes características básicas:

- Quadros de Comando e Proteção para Conjunto Motor-bomba até 6,5 cv (inclusive): partida direta padrão da Companhia, com amperímetro, voltímetro, horímetro, relê falta de fase, rele de nível com eletrodos.
- Quadro de Comando e Proteção para Conjunto Motor-bomba acima de 6,5 cv: com chave seccionadora tri polar, voltímetro 96 x 96 com comutador, transformador de corrente, amperímetro 96 x 96 com comutador, chave softstarter, horímetro 220 v, 6 dígitos, botão liga/desliga, chave seletora manual/automática, canelotas de proteção de fios, rele falta de fase e rele de nível com eletrodos.

A ligação entre o quadro de comando e a rede elétrica deve estar "aberta". Conectar o cabo que vem da bomba ao quadro, conforme instruções nele afixadas. Em seguida, energizar o quadro de comando.

1.3.8. FIAÇÃO

O fornecimento deverá incluir toda a fiação, interligando as diversas peças, componentes e acessórios entre si.

A fiação de comando e controle deverá ser executada em condutores de cobre flexíveis de bitola adequada as correntes a serem transportadas, porém, não inferior a 1,5mm².

No interior da casa de proteção, a fiação deverá ser instalada em canaleta de plástico, perfurada, de tampas removíveis, fixadas por parafusos ou braçadeiras.

A fiação exposta deverá ser a mínima possível, e sempre amarrada em grupos compactos, protegidos por espiral plástico, de modo a formar um único "feixe", instalados nos cantos horizontais e verticalmente, com dobras quase retas.

Para facilitar a manutenção, a fiação interna deverá obedecer aos seguintes códigos de cores:

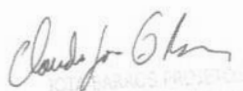
- Secundário: amarelo;
- Aterramento: preto;
- Circuito de comando: cinza;
- Circuito de força: vermelho.

Todas as juntas e derivações deverão ser prateadas e os acessórios de conexão, tais como parafusos, porcas e arruelas, deverão ser de aço inoxidável.

As juntas e derivações deverão ser adequadamente preparadas e rigidamente aparafusadas de maneira a assegurar máxima condutibilidade.

As bitolas mínimas dos condutores nas instalações deverão ser:

- Número 14 AWG: 1,5mm² para as entradas internas;
- Número 12 AWG: 2,5mm² para as ligações dos aparelhos de iluminação;



JOÃO JOSÉ QUERÊZIMA
LUIZ JOSÉ QUERÊZIMA
Eng. Civil - CRP 138195-2

- Número 10 AWG: 4,0mm² para as entradas aéreas ou externas.

1.3.9. TESTE DE INSPEÇÃO

Caberá à fiscalização proceder os testes dos equipamentos em bancadas montadas na Unidade de Negócio respectiva, verificando se os equipamentos atendem às características técnicas tais como vazão, altura manométrica e rendimento solicitados, compatíveis com as curvas de operação apresentadas pelo fabricante e em conformidade com o projeto. Havendo divergência, a fiscalização comunicará ao responsável que deverá tomar as providências devidas à substituição do equipamento, responsabilizando-se inclusive pelos custos de frete e despesas adicionais.

1.3.10. INFORMAÇÕES OPERACIONAIS

A contratada deverá afixar na parte interna da porta do abrigo do quadro elétrico uma ficha contendo informações básicas para operação, tais como: características gerais do poço (profundidade, NE, ND e Q), dados gerais da bomba (Q, AMT e P), dados de instalação (profundidade do bombeador, profundidade dos eletrodos de nível), etc.

1.4. MOVIMENTO DE TERRA

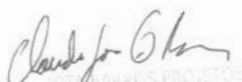
1.4.1. MATERIAL DE 1ª CATEGORIA

Solo arenoso: agregação natural, constituído de material solto sem coesão, pedregulhos, areias, siltes, argilas, turfas ou quaisquer de suas combinações, com ou sem componentes orgânicos. Escavado com ferramentas manuais, pás, enxadas, enxadões;

Solo lamacento: material lodoso de consistência mole, constituído de terra pantanosa, mistura de argila e água ou matéria orgânica em decomposição. Removido com pás, baldes, "drag-line";

1.4.2. MATERIAL DE 2ª CATEGORIA

Solo de terra compacta: material coeso, constituído de argila rija, com ou sem ocorrência de matéria orgânica, pedregulhos, grãos minerais. Escavado com picaretas, alavancas, cortadeiras;



CLAUDIO JOSÉ QUINTAZ FORMIS
Eng.º Civ. - CRB 13416/17

Solo de moledo ou cascalho: material que apresenta alguma resistência ao desagregamento, constituído de arenitos compactos, rocha em adiantado estado de decomposição, seixo rolado ou irregular, matacões, "pedras-bola" até 25cm. Escavado com picaretas, cunhas, alavancas;

1.4.3. MATERIAL EM ROCHA

Solo de rocha branda: material com agregação natural de grãos minerais, ligados mediante forças coesivas permanentes, apresentando grande resistência à escavação manual, constituído de rocha alterada, "pedras-bola" com diâmetro acima de 25cm, matacões, folhelhos com ocorrência contínua. Escavado com rompedores, picaretas, alavancas, cunhas, ponteiras, talhadeiras, fogachos e, eventualmente, com uso de explosivos;

Solo em rocha são a fogo: materiais encontrados na natureza que só podem ser extraídos com emprego de perfuração e explosivos. A desagregação da rocha é obtida utilizando-se da força de explosão dos gases devido à explosão. Enquadramos as rochas duras como as rochas compactas vulgarmente denominada, cujo volume de cada bloco seja superior a 0,5m³ proveniente de rochas graníticas, gnaiss, sienito, grês ou calcário duros e rocha de dureza igual ou superior à do granito.

Neste tipo de extração dois problemas importantíssimos chamam à atenção: vibração e lançamentos produzidos pela explosão. A vibração é o resultado do número de furos efetuados na rocha com martetele pneumático e ainda do tipo de explosivos e espoletas utilizados. Para reduzir a extensão, usa-se uma rede para amortecer o material da explosão. Deve ser adotado técnica de perfurar a rocha com as perfuratrizes em pontos ideais de modo a obter melhor rendimento do volume expandido, evitando-se o alargamento desnecessário, o que denominamos de DERROCAMENTO.

Essas cautelas devem fazer parte de um plano de fogo elaborado pela CONTRATADA onde possam estar indicados: as cargas, os tipos de explosivos, os tipos de ligações, as espoletas, método de detonação, fonte de energia (se for o caso).

As escavações em rocha deverão ser executadas por profissional devidamente habilitado.

Nas escavações com utilização de explosivos deverão ser tomadas todas as precauções exigidas pelas normas regidas pelos órgãos reguladores desse tipo de serviço. A seguir, lembramos alguns desses cuidados:

- A aquisição, o transporte e a guarda dos explosivos deverão ser feitas obedecendo as prescrições legais que regem a matéria.
- As cargas das minas deverão ser reguladas de modo que o material por elas expelidos não ultrapassem a metade da distância do desmonte à construção mais próxima.

- A detonação da carga explosiva é precedida e seguida de sinais de alerta.
- Destinar todos os cuidados elementares quando à segurança dos operários, transeuntes, bens móveis, obras adjacentes e circunvizinhança e para tal proteção usar malha de cabo de aço, painéis etc., para impedir que os materiais sejam lançados à distância. Essa malha protetora deve ter a dimensão de 4m x 3 vezes a largura da cava, usando-se o material: moldura em cabo de aço $\varnothing \frac{3}{4}$ ", malha de $\frac{5}{8}$ ". A malha é quadrada com 10cm de espaçamento. A malha é presa com a moldura, por braçadeira de aço, parafusada, e por ocasião do fogo deverá ser atirantada nos bordos cobrindo a cava. Como auxiliares serão empregadas também uma bateria de pneus para amortecimento da expansão dos materiais.
- A carga das minas deverá ser feita somente quando estiver para ser detonada e jamais na véspera e sem a presença do encarregado do fogo (Blaster). Devido a irregularidade no fundo da vala proveniente das explosões é indispensável a colocação de material que regularize a área para assentamento de tubulação. Este material será: areia, pó de pedra ou outro de boa qualidade com predominância arenosa. A escavação em pedra solta ou rocha terá sua profundidade acrescida de até 15cm para colocação de colchão (lastro ou berço) de material já especificado.

1.4.4. ESCAVAÇÃO EM QUALQUER TIPO DE SOLO EXCETO ROCHA

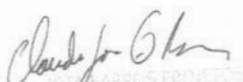
Este tipo de escavação é destinada a execução de serviços para construção de unidades tais como:

Reservatórios, Escritórios, ETAS, etc. Somente para serviços de Rede de água e esgoto, adutora se faz distinção de solo.

As escavações serão feitas de forma a não permitir o desmoronamento. As cavas deverão possuir dimensões condizentes com o espaço mínimo necessário ali desenvolvido.

O material escavado será depositado a uma distância das cavas que não permita o seu escorregamento ou enxurrada. As paredes das cavas serão executadas em forma de taludes, e onde isto não seja possível em terreno de coesão insuficiente, para manter os cortes apurados, fazer escoramentos.

As escavações podem ser efetuadas por processo manual ou mecânico de acordo com a conveniência do serviço. Não será considerado altura das cavas, para efeito de classificação e remuneração.



JOÃO BARROS PROIETTO
Câmbio José Queiroz Barros
Eng. CIVIL - CREA 12512/10

1.5. CONSIDERAÇÕES ESPECÍFICAS

1.5.1. TRANSITO E SEGURANÇA

A contratada é responsável pela sinalização adequada, conforme padrão vigente pela contratante, devendo portanto, efetuar os serviços o mais rápido possível à fim de evitar transtorno à via pública.

1.5.2. LOCAÇÃO E ABERTURA DE VALAS

A tubulação deverá ser locada com o projeto respectivo admitindo-se certa flexibilidade na escolha definitiva de sua posição em função das peculiaridades da obra.

Os níveis indicados no projeto deverão ser obedecidos, devendo-se fixar-se, previamente o RN Geral a seguir. A vala deve ser escavada de modo a resultar numa secção retangular.

Caso o solo não possua coesão suficiente para permitir a estabilidade das paredes, admi-ti-se taludes inclinados a partir do dorso do tubo, desde que não ultrapasse o limite de inclinação de 1:4.

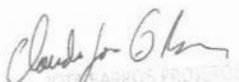
A largura da vala de-vera ser tão reduzida quanto possível, respeitando-se o limite de $D + 30$ cm, onde D é o diâmetro externo do tubo a assentar. Logo, para os diversos diâmetros as valas terão as seguintes larguras no máximo.

- Ø 50mm à 150 mm 0,50m;
- Ø 200mm à 250 mm 0,70m;
- Ø 300mm 0,80m;
- Ø 350mm 1,00m;
- Ø 450mm à 500 mm 1,10m;
- Ø 550mm à 700 mm 1,20m;
- Ø 800mm à 1000 mm 1,40m.

As valas para receberem a tubulação serão escavadas segundo a linha do eixo, obedecendo o projeto.

Os diâmetros as valas terão as seguintes profundidades:

- Ø 50mm à 100 mm 0,90m;
- Ø 125mm à 200 mm 1,00m;
- Ø 250mm à 300mm..... 1,10m;
- Ø 350mm à 500mm..... 1,20m;
- Ø 550mm à 600 mm 1,40m;


FOTOGARRUS PROJETOS
Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º Civil - CREA 13410-01

- Ø 650mm à 700 mm 1,50m;
- Ø 800mm 1,60m;
- Ø 900mm 1,70m;
- Ø 1000mm 1,80m.

A escavação será feita pelo processo manual ou mecânico, julgado mais eficiente. Quando a escavação for mecânica, as valas deverão ter o seu fundo regularizado manualmente antes do assentamento da tubulação.

Nos casos de escavações em rocha, serão utilizados explosivos.

O material escavado será colocado de um lado da vala, de tal modo que, entre a borda de escavação e o pé do monte de terra, fique pelo menos um espaço de 0,40m.

A fiscalização poderá exigir escoramento das valas, que poderá ser do tipo contínuo ou descontínuo, se a obra assim o exigir.

As valas deverão ser abertas e fechadas no mesmo dia, principalmente nos locais de grandes movimentos.

1.5.3. COMPACTAÇÃO EM VALAS

A compactação de aterros/reaterros em valas será executado manualmente, em camadas de 20 cm, até uma altura mínima de 30 cm acima da geratriz superior das tubulações, passando então, obrigatoriamente, a ser executada mecanicamente com utilização de equipamento tipo "sapo mecânico", também em camadas de 20cm. As camadas deverão ser compactadas na umidade ótima (mais ou menos 3%) até se obter pelo ensaio normal de compactação grau igual ou superior a 95% do Proctor Normal comprovado por meio de laudo técnico.

Quando o desmonte de rocha ultrapassar os limites fixados, a contratada deverá efetuar o aterro de todo o vazio formado pela retirada do material, adotando as mesmas prescrições técnicas. O volume em excesso não será considerado, para efeito de pagamento.

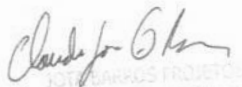
Os defeitos surgidos na pavimentação executada sobre o reaterro, causados por compactação inadequada, serão de total responsabilidade da contratada.

1.5.4. COMPACTAÇÃO EM CAVAS DE OUTROS TIPOS

Dependendo das dimensões do aterro, do tipo de solo, do grau de compactação que se queira obter, a compactação em cavas poderá ser feita através de soquetes, sapos mecânicos, placas vibratórias, pé de carneiro, rolos, etc.

Quando o desmonte de rocha ultrapassar os limites fixados, a contratada deverá efetuar o aterro de todo o vazio formado pela retirada do material, adotando as mesmas prescrições técnicas. O volume em excesso não será considerado, para efeito de pagamento.

O processo a ser adotado na compactação de cavas, bem como as espessuras máximas das camadas, está sujeito à aprovação da fiscalização.



107 CARREGOS PROJETOS
Claudio José Queiroz Bentes
Eng. Civ. - CRE 13198/03