

7.8.10. **TUBULAÇÃO DE PVC, JS**

Para execução de junta soldada quimicamente, proceder da seguinte maneira:

- verificar se a ponta e a bolsa dos tubos estão perfeitamente limpas;
- lixar a ponta e a bolsa dos tubos até retirar todo o brilho, utilizando lixa de pano nº 100;
- limpar a ponta e a bolsa com estopa branca embebida em solução limpadora, removendo todo e qualquer vestígio de sujeira ou gordura;
- marcar na ponta do tubo a profundidade da bolsa;
- aplicar adesivo, primeiro na bolsa e depois na ponta, e imediatamente proceder a montagem da junta, observando a marca feita na ponta;
- limpar o excesso de adesivo.

7.8.11. **EXAME E LIMPEZA DA TUBULAÇÃO**

Antes da descida da tubulação para a vala, ela deverá ser examinada para verificar a existência de algum defeito, quando ela deverá ser limpa de areia, pedras, detritos e materiais e até mesmo de ferramentas esquecidas, pelos operários.

Qualquer defeito encontrado deverá ser assinalado a tinta com demarcação bem visível do ponto defeituoso, e a peça defeituosa só poderá ser reaproveitada se for possível o seu reparo no local.

Sempre que se interromper os serviços de assentamento, as extremidades dos trechos já montados deverão ser fechadas com um tampão provisório para evitar a entrada de corpos estranhos, ou pequenos animais.

7.9. **FORNECIMENTO DE MATERIAIS**

O fornecimento de materiais e equipamentos a serem realizados por fornecedores diretos ou terceiros devem obedecer aos procedimentos internos de qualidade (PR-004) e de inspeção (PR- 006) de materiais / equipamentos, além das especificações técnicas e exigências anexas ao edital de licitação dos materiais e equipamentos correspondentes, das instruções para Empresas contratadas para execução de serviços com fornecimento e das normas técnicas relacionadas.

Tais documentos determinam como deverá ser todo o processo compreendido da compra a aceitação e armazenagem dos materiais e equipamentos.

7.9.1. **INSPEÇÃO DE MATERIAIS HIDRÁULICOS**

Os materiais recebidos não devem ser utilizados antes de terem sido inspecionados. Tal inspeção deverá ser executada pela supervisão de controle da qualidade. Para tubulações a inspeção dimensional deverá ser feita com paquímetro (diâmetro e espessura) e trena (comprimento).

Salvo nos casos onde o material apresente baixo ou nenhum índice de não-conformidade a realização da inspeção poderá ser dispensada.

A inspeção será devidamente registrada no LIM – Laudo de Inspeção de Material que deverá ser acompanhado da nota fiscal e assinado pela a unidade inspetora e pelo fornecedor ou representante. Em caso de não-conformidade do material inspecionado, o mesmo deverá ser identificado de forma que não seja transportado aos canteiros de obra ou utilizado. De acordo com as não-conformidades identificadas e as cláusulas contratuais de fornecimento, o material poderá ser trocado.

A inspeção também poderá ser realizada no fornecedor desde que a supervisão de qualidade seja comunicada formalmente sobre a data e o local de inspeção. Outra forma de inspeção é a feita por empresa credenciada conforme instrução IT-001.

7.9.2. **INSPEÇÃO DE MATERIAIS DIVERSOS**

Procede-se basicamente o mesmo procedimento dos materiais hidráulicos, mas o LIM só será emitido quando identificada alguma não-conformidade dos materiais ou equipamentos.

7.10. **CAIXAS**

7.10.1. **CAIXAS PARA REGISTRO**

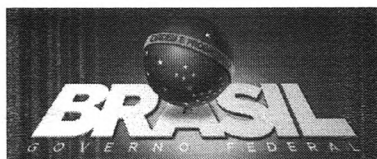
As caixas serão executadas para abrigar e proteger os registros assentados com diâmetro variando de 50 mm à 100mm, com dimensões e detalhes construtivos de acordo com o projeto padrão em vigor.

Serão executados em alvenaria de tijolo prensado maciço de boa qualidade com argamassa de cimento e areia no traço 1:5. O centro da caixa deve corresponder ao eixo central do cabeçote ou volante de manobra do registro.

O fundo da caixa deverá ser constituído de uma laje de concreto simples 1:3: 6 espessura de 0,10, e deverá está com nível de peso inferior a 0,10cm do fundo da carcaça do registro. Se determinado pela fiscalização, poderá o fundo ter pequenas aberturas a fim drenar águas projetados dentro da caixa.

Para diâmetro a partir de 150mm, deverá o fundo da caixa dispor de batente em concreto simples, ciclópico, ou mesmo em alvenaria argamassado, em área correspondente unicamente à parte inferior de registro para servir para servir de apoio de registro, e evitar que as cargas verticais transmitidas, ocasionem danos às alvenarias e estas à tubulação. As demais áreas livres internas da caixa deverão ter cota mínima de 10cm como já comentado.

Todas as caixas deverão ser revestidas internamente, reboco, com argamassa cimento e areia 1:3. Externamente deverão ser chapiscadas e emboçadas.



As tampas serão em concreto armado, com abertura circular central de 20cm para permitir manobra na rede e/ou removíveis a tampa auxiliar para o caso de registros sentados deitados ou a 45º .

As caixas de registro poderão ser total ou parcialmente executadas com peças pré-moldadas em concreto, desde que projetadas pela FISCALIZAÇÃO, ou aceitas pelo seu departamento competente no caso de sugestão da contratada.

7.11. INSTALAÇÃO ELETRICA

Compreendem todas as instalações destinadas ao fornecimento e utilização da energia elétrica nos diversos serviços, tendo como principal carga a dos motores elétricos utilizados no bombeamento e tratamento de água e esgoto. Nestas instalações deverão estar inclusas as interligações dos comandos elétricos dos motores com os equipamentos e dispositivos de controle, automatização e controle operacional. Tendo em vista a diversidade de situações operacionais todos os projetos elétricos deverão estar de acordo com as orientações das Normas e Especificações Técnicas para Fornecimento de Quadros de Comando em Baixa Tensão e Cubículos em Média e Alta Tensão da obra além das Normas Técnicas da Coelce e ABNT.

Os principais itens e custos referente às instalações elétricas podem ser resumidos e agrupados conforme abaixo.

7.11.1. REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

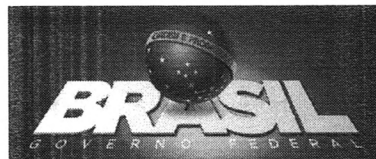
Em função da demanda necessária, da localização específica das unidades e da disponibilidade da Concessionária de Energia Elétrica local, poderão ser necessários serviços de ampliação, reforço e execução de redes de energia elétrica.

7.11.2. ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA

Conjunto de materiais e equipamentos localizados dentro da área da Obra, para recebimento da energia elétrica a ser fornecida pela concessionária de energia elétrica local. As entradas são padronizadas e devem atender Normas Técnicas e Padrões da concessionária. São executadas afim de garantir o recebimento, seccionamento, proteção, medição e rebaixamento da tensão. O dimensionamento é feito em função das cargas e demandas a serem contratadas, podendo ser em baixa tensão ou em alta tensão.

7.11.3. QUADROS DE COMANDO EM BAIXA TENSÃO E CUBÍCULOS EM MÉDIA E ALTA TENSÃO

São armários metálicos compostos de dispositivos e equipamentos de proteção, seccionamento, medição, acionamento, controle, sinalização e automatização das cargas elétricas. Quanto a aplicação podem ser para uso interno ou



externo e quanto a construção podem ser auto sustentáveis, sobrepor ou embutidos. Podem ser subdivididos conforme itens abaixo.

O quadro de comando de bomba será composto dos seguintes equipamentos:

- 01 quadro de comando 40 x 40 x 17 metálico
- 01 disjuntor trifásico termo magnético
- 01 fusível com parafuso de ajuste;
- 01 contactor tripolar, com contato auxiliar de 220 v
- 01 relé de sobrecorrente regulável.
- 01 relé falta de fase 380 v
- 01 relé de nível 220 v
- 01 timer 220 v (programador de horário)
- 01 horímetro de 220 v (totalizador de horas)
- 01 amperímetro
- 01 Timer Digital (programador de horário)
- 01 régua de bornes sindal de 6 mm²
- 01 sinaleira de 220 v na cor vermelha
- cabo de cobre flexível 1,5mm²
- cabo de cobre flexível 1,0mm²
- terminais tipo pino 2,5 m (pequeno e grande)
- terminais tipo gardo 2,5 m (pequeno e grande)
- Palaqueta de polipropileno (manual / automático)

7.11.4. **INSTALAÇÃO DE FORÇA**

A partir da entrada de energia compreendem todos os condutores, eletrodutos, canaletas, caixas de passagem, conectores e demais materiais utilizados na alimentação de quadros de comando, cubículos de média tensão, motores e outros equipamentos. Seu dimensionamento e formas construtivas dependem das cargas, distâncias e situação física dos equipamentos a serem alimentados.

7.11.5. **ILUMINAÇÃO**

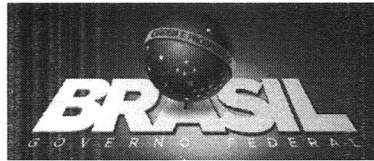
A partir dos quadros de comando compreendem todos os condutores, eletrodutos, luminárias, interruptores, tomadas, postes, lâmpadas, reatores, ignitores e demais equipamentos utilizados para a iluminação interna, externa e tomadas.

7.11.6. **PÁRA-RAIO E SINALIZAÇÃO AÉREA**

Será especificado o pára-raio Franklin do tipo convencional, com:

- **Haste e Terminação**

A haste será de tubo de aço galvanizado, com $h = 3$ m, no mínimo,



solidamente fixada no ponto mais alto do prédio.

Na extremidade da haste será fixada uma terminação múltipla, do tipo bouquet niquelada, com quatro pontas.

• Condutores

O bouquet será ligado a terra por um cabo de cordoalha de cobre nu, de ampla capacidade (bitola conforme projeto) o qual correrá pelas paredes externas da área do edifício e será preso por braçadeiras especiais, chumbadas à parede e espaçadas de 1,5 m no máximo.

• Terra

O condutor de descida será ligado a um terra, constituído por um tubo de ferro galvanizado, de 30 mm de diâmetro mínimo, que será, enterrado no solo até atingir o lençol de água subterrânea, ou na impossibilidade de atingi-lo, será a uma placa de cobre de 500 mm x 500 mm, em volta, em carvão vegetal, igualmente enterrado no terreno a 3,0 m de profundidade.

• Condutos

Para proteção de cordoalha do condutor 16mm², deverá a descida ser protegida, nos últimos 2,0 m, junto ao solo, por tubo de fibrocimento.

7.12. LIGAÇÕES PREDIAIS

Ligação predial é um conjunto de tubos, peças, conexões e equipamentos que interliga a rede pública à instalação predial do cliente. As ligações prediais somente serão executadas após serem liberadas pela fiscalização.

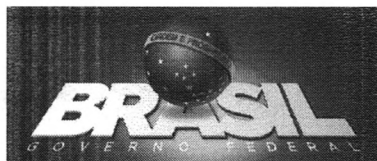
A execução de ligações prediais de água e de esgotos deve obedecer, além do que está descrito neste manual, as demais normas e especificações que estiverem em vigor.

As ligações são classificadas de acordo com a posição da rede pública em relação ao imóvel. Desse modo, a observação visual caracterizará a ligação como sendo passeio, rua, ou outro lado da rua. No passeio é considerada a ligação cuja rede pública está no mesmo passeio do imóvel; na rua, é quando a rede situa-se em algum ponto do leito carroçável.

No OUTRO LADO DA RUA, diz-se quando a rede está assentada no passeio oposto ao do imóvel. As ligações são separadas em três grandes categorias de pavimentação: pedra tosca, asfalto e sem pavimentação.

Uma ligação predial é composta de:

- a) Tomada de água:



- Ponto de conexão do ramal com a rede de distribuição de água, que será executada com colar de tomada ou com ferrule;

b) Ramal predial:

- Tubulação compreendida entre a tomada de água na rede de distribuição e o cavalete ou caixa c/ cavalete que será executada preferencialmente em PEAD. O ramal deverá obrigatoriamente ser executado perpendicular à rede de distribuição;

c) Cavalete ou caixa c/ cavalete:

- Elementos destinados a receber a instalação do medidor de volume consumido, hidrômetro.

A utilização de uma ou outra solução é decorrente do interesse do cliente ou da melhor disposição do hidrômetro para as leituras mensais.

Além das partes componentes deve-se observar, na ligação predial, o recobrimento mínimo do ramal e a localização do cavalete/caixa em relação às divisas do imóvel.

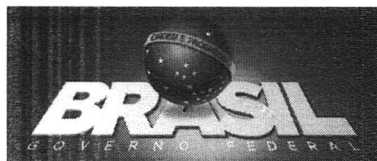
O preço unitário proposto para as ligações de determinado diâmetro será único para um mesmo tipo de pavimentação e independentemente do material derivado da rede, de seu diâmetro, do tipo do solo e da necessidade ou não de esgotamento e/ou escoramento.

As ligações usadas são nos diâmetros:

- 1) 20mm PEAD com Kit cavalete ¾" Padrão – P-002/03/05;
- 2) 32mm PEAD com Kit cavalete de 1";
- 3) 1 ½" tubo soldável PVC e Kit de F.G. 1 ½" – cavalete ou não;
- 4) 2" tubo soldável PVC e Kit de F.G. 2" – cavalete ou não;

Todos os materiais deverão seguir as normas da ABNT e outras exigidas pela área de Controle da Qualidade de Materiais da COMPANHIA.

As ligações serão sempre executadas na rede de distribuição, a qual deverá estar em carga e, no caso de redes novas, somente após a realização dos testes e da autorização da fiscalização. A CONTRATADA é responsável pela sinalização adequada conforme padrões com relação ao já referido neste manual, devendo, também, efetuar, o mais rápido possível, o serviço de recuperação de muros, calçadas, pavimentos, etc, enfim, tudo relacionado ao acabamento do serviço de ligação.



8.0 MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



OBRA: 1ª ETAPA - SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE MISSI, BOQUEIRÃO, SÃO JOSÉ, COITÉ, FUMO E CACIMBA SALGADA, NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA.

LOCAL: MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA-CE

CODIGO	SERVIÇOS			Quantidade	=	Área				
1.0	1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA								
1.1	74209/1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO								
		Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
		3,00	x	2,00	x	1,00	=	6,00		
						Total	=	6,00		
								M2		
								M2		
1.2	73847/1	ALUGUEL CONTAINER/ESCRIT INCL INST ELET LARG=2,20 COMP=6,20M ALT=2,50M CHAPA ACO C/NERV TRAPEZ FORRO C/ DEP E ESCRITORIO								
						Quantidade	=	Área		
						12,00	=	12,00		
						Total	=	12,00		
								mês		
								mês		
2.0	2.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA								
2.1	2707	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO								
						Quantidade	=	Total		
						2068,00	=	2068,00		
						Total	=	2068,00		
								H		
								H		
2.2	4083	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS								
						Quantidade	=	Total		
						2068,00	=	2068,00		
						Total	=	2068,00		
								H		
								H		
3.0	3.0	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA EB1 - SERVIÇOS								
3.1	3.1	LOCAÇÃO DA OBRA								
3.1.1	73992/1	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAF								
		Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
		2,00	x	2,00	x	1,00	=	4,00		
						Total	=	4,00		
								M2		
								M2		
3.2	3.2	MOVIMENTO DE TERRA								
3.2.1	79480	ESCAVAÇÃO MECANICA CAMPO ABERTO EM SOLO EXCETO ROCHA ATE 2,00M PROFUNDIDADE								
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
		2,00	x	0,30	x	0,60	x	2,00	=	0,72
		2,00	x	0,30	x	0,60	x	2,00	=	0,72
						Total	=	1,44		
										M3
										M3
										M3
3.2.2	93372	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LA								
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
		2,00	x	0,10	x	0,60	x	2,00	=	0,24
		2,00	x	0,10	x	0,60	x	2,00	=	0,24
						Total	=	0,48		
										M3
										M3
										M3
3.3	3.3	FUNDAÇÕES								
3.3.1	95467	EMBASAMENTO C/PEDRA ARGAMASSADA UTILIZANDO ARG.CIM/AREIA 1:4								
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
		2,00	x	0,20	x	0,60	x	2,00	=	0,48
		2,00	x	0,20	x	0,60	x	2,00	=	0,48
						Total	=	0,96		
										M3
										M3
										M3
3.3.2	93204	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016								
				Comprimento	x			Quantidade	=	Total
				2,00	x			2,00	=	4,00
				2,00	x			2,00	=	4,00
						Total	=	8,00		
										M
										M
										M
3.4	3.4	ALVENARIA								
3.4.1	87503	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM) DE PAREDES								
		Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área		
		2,00	x	2,80	x	2,00	=	11,20		
		2,00	x	2,80	x	2,00	=	11,20		
						Total	=	22,40		
										M2
										M2
										M2
3.4.2	73937/1	COBOGO DE CONCRETO (ELEMENTO VAZADO), 7X50X50CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA)								
		Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área		
		0,80	x	0,80	x	1,00	=	0,64		
						Total	=	0,64		
										M2
										M2
3.5	3.5	COBERTURA								
3.5.1	74141/1	LAJE PRE-MOLD BETA 11 P/1KN/M2 VAOS 4,40M/INCL VIGOTAS TIJOLOS ARMADURA NEGATIVA CAPEAMENTO 3CM CONCRETO 2								
		Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
		2,90	x	2,90	x	1,00	=	8,41		
						Total	=	8,41		
										M2
										M2
3.5.2	73968/1	MANTA IMPERMEABILIZANTE A BASE DE ASFALTO - FORNECIMENTO E INSTALACAO								
		Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
		2,90	x	2,90	x	1,00	=	8,41		
						Total	=	8,41		
										M2
										M2
3.6	3.6	PISO								
3.6.1	87690	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁRE,								
		Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
		2,00	x	2,00	x	1,00	=	4,00		
						Total	=	4,00		
										M2
										M2
3.6.2	73991/1	PISO CIMENTADO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) COM ACABAMENTO LISO ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMAS Igual ao Item 3.6.1								

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



OBRA: 1ª ETAPA - SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE MISSI, BOQUEIRÃO, SÃO JOSÉ, COITÉ, FUMO E CAÇIMBA, SALGADA, NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA.

LOCAL: MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA-CE

CODIGO		SERVIÇOS			Total	=	1,00	UN		
3.10.8	92023	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO Conforme Projeto Elétrico.			Quantidade	=	Total			
					1,00	=	1,00	UN		
					Total	=	1,00	UN		
3.10.9	73953/1	LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM REATOR DE PARTIDA RAPIDA E LAMPADA FLUORESCENTE 1X20W, COMPLETA, F Conforme Projeto Elétrico.			Quantidade	=	Total			
					1,00	=	1,00	UN		
					Total	=	1,00	UN		
3.10.10	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M Conforme Projeto Elétrico.			Quantidade	=	Total			
					5,00	=	5,00	UN		
					Total	=	5,00	UN		
3.10.11	72252	CABO DE COBRE NU 25MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO Conforme Projeto Elétrico.			Quantidade	=	Total			
			Comprimento	x	4,00	x	4,00	=	16,00	M
					Total	=	16,00	M		
4.0	4.0	EB1 -CAPTAÇÃO EM AÇUDE COM FLUTUANTE - SERVIÇOS								
4.1	4.1	FLUTUANTE								
4.1.1	C3499	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PQS, ELEVATÓRIA C/ VAZÃO DE 20,01 À 40 l/s Conforme Projeto de Captação			Quantidade	=	Total			
					2,00	=	2,00	UN		
					Total	=	2,00	UN		
4.1.2	C3420	INSTALAÇÃO ELETROMECAÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA DE 50 À 100 CV Conforme Projeto de Captação			Quantidade	=	Total			
					2,00	=	2,00	UN		
					Total	=	2,00	UN		
4.1.3	C4052	QUADRO METÁLICO (600 x 400 x 400)mm - INSTALADO Conforme Projeto de Captação			Quantidade	=	Total			
					1,00	=	1,00	UN		
					Total	=	1,00	UN		
1.4	COT 1	PLATAFORMA FLUTUANTE, FABRICADOS EM CHAPA DE AÇO CARBONO ASTM-A36, ESPESSURA 3/16",ESTANQUE,ESTRUTURA EM PERFIS U, PARA UNIÃO DOS MÓDULOS FLUTUANTES, PARA FIXAÇÃO DECONJUNTOS MOTO-BOMBAS E TUBULAÇÕES E PARA FIXAÇÃO DO PISO, PÓRTICO EM FERRO GALVANIZADO DIÂM.4", COM MONOVIA PERFIL I, COM GUARDA-CORPO DE PROTEÇÃO EM AÇO GALVANIZADO 2", PISO EM CHAPACORRUGADA DE 1/8", E SISTEMA DE ANCORAGEM. INCLUINDO MONOVIA FIXA E TALHA APOIADOS EM COLUNA DESUSTENTAÇÃO. CONFORME PROJETO Conforme Projeto de Captação			Quantidade	=	Total			
					1,00	=	1,00	UN		
					Total	=	1,00	UN		
4.1.5	C0650	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, 200<DN<=500mm Conforme Projeto de Captação			Quantidade	=	Total			
					2,00	=	2,00	UN		
					Total	=	2,00	UN		
4.2	4.2	INSTALAÇÕES ELETRICAS								
4.2.1	C4617	ELABORAÇÃO DE PROJETOS BÁSICOS DE ENGENHARIA Conforme Projeto de Captação			Quantidade	=	Total			
					100,00	=	100,00	UN		
					Total	=	100,00	UN		
4.2.2	C4243	SUBESTAÇÃO AÉREA DE 75 KVA / 13.800-380/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL Conforme Projeto de Captação			Quantidade	=	Total			
					1,00	=	1,00	UN		
					Total	=	1,00	UN		
4.2.3	92988	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF TRAFO PARA C COMANDO			Quantidade	=	Total			
					38,00	=	38,00	UN		
					Total	=	38,00	UN		
4.2.4	93012	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 110 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 ATERRRAMENTO			Quantidade	=	Total			
					38,00	=	38,00	UN		
					Total	=	38,00	UN		

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



OBRA: 1ª ETAPA - SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE MISSI, BOQUEIRÃO, SÃO JOSÉ, COITÉ, FUMO E CACIMBA SALGADA, NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA.

LOCAL: MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA-CE

CODIGO	SERVIÇOS	Quantidade	=	Total	UN
TRAFO PARA C COMANDO					
		38,00	=	38,00	UN
		Total	=	38,00	UN
4.2.5	92990 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF TRAFO PARA C COMANDO				
		3FASES			
		114,00	=	114,00	UN
		Total	=	114,00	UN
4.2.6	92986 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF C COMANDO PARA MOTOR				
		ATERRAMENTO			
		200,00	=	200,00	UN
		Total	=	200,00	UN
4.2.7	92988 CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF C COMANDO PARA MOTOR				
		3FASES			
		600,00	=	600,00	UN
		Total	=	600,00	UN
5.0	5.0 EB1-CAPTAÇÃO EM AÇUDE COM FLUTUANTE - MATERIAIS				
5.1	COT 2 CONJUNTO MOTOR BOMBA CENTRIFUGA Q=114,89M3/H P=80CV H=73,94mca Conforme Projeto de Captação				
		2,00	=	2,00	UN
		Total	=	2,00	UN
5.2	I6004 PAINEL ELÉTRICO C/ 2 SOFT START 60CV,380V,60Hz Conforme Projeto de Captação				
		1,00	=	1,00	UN
		Total	=	1,00	UN
5.3	I5641 VALVULA DE PE C/CRIVO PORT. DUPLA FLANGE DN 200 PN16 Conforme Projeto de Captação				
		2,00	=	2,00	UN
		Total	=	2,00	UN
5.4	I4482 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 200 PN10 - L=2000 Conforme Projeto de Captação				
		2,00	=	2,00	UN
		Total	=	2,00	UN
5.5	I3427 CURVA FoFo 90 FF DN 200 PN10 Conforme Projeto de Captação				
		4,00	=	4,00	UN
		Total	=	4,00	UN
5.6	I3965 TUBO FoFo C/ FLANGES DN 200 PN10 - L=500 Conforme Projeto de Captação				
		1,00	=	1,00	UN
		Total	=	1,00	UN
5.7	I4070 REDUÇÃO EXCÊNTRICA C/ FLANGES DN 200 x 100 PN10 Conforme Projeto de Captação				
		2,00	=	2,00	UN
		Total	=	2,00	UN
5.8	I4086 REDUÇÃO FoFo FF DN 200 x 100 PN10 Conforme Projeto de Captação				
		2,00	=	2,00	UN
		Total	=	2,00	UN
5.9	I5094 REGISTRO C/ VOLANTE E FLANGE DN 200 PN10 Conforme Projeto de Captação				
		2,00	=	2,00	UN
		Total	=	2,00	UN
5.10	I5654 VALVULA RETENÇÃO PORT. DUPLA FLANGE DN 200 PN16 Conforme Projeto de Captação				
		1,00	=	1,00	UN
		Total	=	1,00	UN
5.11	I3654 TE FoFo FF DN 200 x 200 PN10 Conforme Projeto de Captação				
		1,00	=	1,00	UN
		Total	=	1,00	UN

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



OBRA: 1ª ETAPA - SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE MISSI, BOQUEIRÃO, SÃO JOSÉ, COTI, FUMO E CACIMBA SALGADA, NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA.

LOCAL: MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA-CE

CODIGO	SERVIÇOS										
		19.137,50	x	0,70	x	1,05	x	48,00%	=	6751,71	M3
								Total	=	6751,71	M3
6.3	72915	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZAÇÃO DE									
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 2ª Cat.	=	Volume	
		19.137,50	x	0,70	x	1,05	x	39,00%	=	5485,76	M3
								Total	=	5485,76	M3
6.4	C3400	ESCAVAÇÃO EM ROCHA BRANDA A FRIO									
		Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual Mat. 3ª Cat.	=	Volume	
		19.137,50	x	0,70	x	1,05	x	13,00%	=	1828,59	M3
								Total	=	1828,59	M3
6.5	94097	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016									
						Extensão proporcional para 1ª e 2ª CAT	x	Largura	=	Área	
						16.649,63	x	0,70	=	11.654,74	M2
								Total	=	11.654,74	M2
6.6	94102	LASTRO DE VALA COM PREPARO DE FUNDO, LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL,									
				Extensão proporcional para 3ª CAT	x	Largura	x	Altura	=	Volume	
				2.487,88	x	0,70	x	0,10	=	174,15	M3
								Total	=	174,15	M3
6.7	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HI									
						100% do Vol Escavado de 1ª Categoria	+	70% do Vol Escavado de 2ª Cat	=	Volume	
						6.751,71	+	3.840,03	=	10.591,74	M3
								Total	=	10.591,74	M3
6.8	94338	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP),									
		30% do Vol Escavado de 2ª Categoria	+	100% do Vol Escavado de 3ª Categoria	-	Volume do Lastro	-	Volume do Tubo	=	Volume	
		1.645,73	+	1.828,59	-	174,15	-	939,41	=	2360,76	M3
								Total	=	2360,76	M3
6.9	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE Igual ao item 6.8									
						30% do Vol Escavado de 2ª Categoria	+	100% do Vol Escav de 3ª Cat	=	Volume	
						1645,73	+	1828,59	=	3.474,32	M3
								Total	=	3.474,32	M3
6.10	72841	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA EM LEITO NATURAL									
		Bota-Fora	Volume	x	Densidade	x	Distância(km)	x	Quantidade	=	Momento
		3474,32	x	1,50	x	3,00	x	1	=	15.634,44	TXKM
								Total	=	15.634,44	TXKM
6.11	97136	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC DEFOFO OU PRFV OU RPVC PARA REDE DE ÁGUA, DN 250 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRAD/									
				Comprimento	x	Quantidade	=	Total			
				Extensão - Ø50	x	19137,50	x	1,00	=	19.137,50	M
								Total	=	19.137,50	M
6.12	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa									
				Área	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume	
				C22 - 0,099	x	0,50	x	45,00	=	2,23	M3
				C45 0,166	x	0,70	x	34,00	=	3,95	M3
				C90 - 0,320	x	1,00	x	6,00	=	1,92	M3
				TÊ 0,240	x	0,70	x	94,00	=	15,79	M3
								Total	=	23,89	M3
6.13	C0650	CAIXA P/REGISTRO OU VENTOSA EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO, 200<DN<=500mm									
								Total	=	94,00	unid
6.14	C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO OU PEDRA TOSCA									
				Extensão	x	largura	x	Quantidade	=	Volume	
				E850+12,25 ate E877	x	0,70	x	1,00	=	369,43	M2
								Total	=	369,43	M2
6.15	C3100	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REAPROVEITAMENTO Igual ao item 6.14									
								Total	=	369,43	M2
6.16	C3476	TRAVESSIA MÉTODO NÃO DESTRUTIVO P/ TUBO 200<DN<=300 (COMPLETO)									
								Total	=	30,00	M

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



OBRA: 1ª ETAPA - SISTEMA INTEGRADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DAS LOCALIDADES DE MISSI, BOQUEIRÃO, SÃO JOSÉ, COITÉ, FUMO E CACIMBA SALGADA, NO MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA.

LOCAL: MUNICÍPIO DE IRAUÇUBA-CE

CODIGO		SERVIÇOS								
				Total	=	3,77			M2	
8.1.5	73994/1	ARMAÇAO EM TELA DE ACO SOLDADA NERVURADA Q-138, ACO CA-60, 4,2MM, MALHA 10X10CM		Área	x	Quantidade	=	Área		
		Área Circular (Ø2m)	3,14	x	2,00	=	6,28		M2	
				Total	=	6,28			M2	
8.1.6	94963	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF.		Área	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
		Área Circular (Ø3m)	7,07	x	0,50	x	1,00	=	3,54	M3
				Total	=	3,54			M3	
8.1.7	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO Iguar ao item 8.1.6				Total	=	3,54	M3	
8.1.8	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016				Escavação	=	8,80	M3	
				Base em Concreto Armado	=	-3,54			M3	
				Total	=	5,26			M3	
8.2	8.2	ESTRUTURA								
8.2.1	88630	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2014		Volume	x	Quantidade	=	Volume		
		Consumo por Anel	0,0377	x	29,00	=	1,09		M3	
				Total	=	1,09			M3	
8.2.2	73933/4	PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAO COMPLETA		Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área
		0,60	x	1,90	x	1,00	=	1,14		M2
				Total	=	1,14			M2	
8.3	8.3	IMPERMEABILIZAÇÃO								
8.3.1	83735	IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM CIMENTO IMPERMEABILIZANTE DE PEGA ULTRA RAPIDA, TRACO 1:1, E=0,5 CM		Área	x	Quantidade	=	Área		
		Fundo do Copo	3,14	x	1,00	=	3,14		M2	
		Perímetro Circular (Ø2m)	6,28	x	14,60	x	1,00	=	91,69	M2
				Total	=	94,83			M2	
8.3.2	C1460	IMPERMEABILIZAÇÃO INTERNA C/ CIMENTO IMPERMEABILIZANTE ESTRUTURAL Iguar ao item 8.3				Total	=	94,83	M2	
8.4	8.4	TUBOS E CONEXÕES								
8.4.1	C3512	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, RESERVATÓRIO ELEVADO CAP. ATÉ 50 M3				Quantidade	=	Total		
				1,00	=	1,00			UN	
				Total	=	1,00			UN	
8.5	8.5	PROTEÇÃO E SEGURANÇA								
8.5.1	C2776	ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO REDONDO 1"		Altura	x	Quantidade	=	Total		
				13,20	x	1,00	=	13,20	M	
				Total	=	13,20			M	
8.5.2	74195/1	GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM FERRO BARRA CHATA 3/16"		Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
		Perímetro Circular (Ø2m)	6,28	x	1,00	=	6,28		M	
				Total	=	6,28			M	
8.5.3	C4208	PÁRA-RAIO TIPO FRANKLIN C/ SINALIZADOR (FORNECIMENTO E MONTAGEM)				Quantidade	=	Total		
				1,00	=	1,00			UN	
				Total	=	1,00			UN	
8.5.4	74143/1	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS		Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
				7,00	x	2,00	=	14,00	M	
				4,00	x	2,00	=	8,00	M	
				Total	=	22,00			M	
8.5.5	74100/1	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO		Quantidade	=	Total				
				4,00	x	2,00	=	8,00	M2	
				Total	=	8,00			M2	
8.6	8.6	OUTROS SERVIÇOS								
8.6.1	73445	CAIACAO INT OU EXT SOBRE REVESTIMENTO LISO C/ADOCAO DE FIXADOR COM COM DUAS DEMAOS		Perímetro	x	Altura	x	Quantidade	=	Área
		Perímetro Circular (Ø2m)	6,28	x	14,60	x	3,00	=	275,06	M2
				Total	=	275,06			M2	
8.6.2	95468	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAO)		Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área
		Guarda Corpo	6,28	x	0,90	x	25%	=	1,41	M2
		Escada	13,20	x	0,80	x	20%	=	2,11	M2
				Total	=	3,52			M2	
9.0	9.0	TANQUE DE ALIMENTAÇÃO UNIDIRECIONAL - TAU - TRECHO EB1- EB2 MATERIAIS								