

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, cinclópico, 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 autosustentáveis, 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 trifasico 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.

8. ORÇAMENTO

9. CRONOGRAMA

10.COMPOSIÇÃO DE B.D.I.



11. ANEXOS



12. PEÇAS GRÁFICAS

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM



QUADRO DE COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS NÃO TABELADAS
 RESUMO DE COMPOSIÇÕES

COD.	DESCRIÇÃO	UNID.	CUSTO	CUSTO S/ BDI
COMP.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - MENSAL	UNID		5685,88

COMP.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - MENSAL	UNID	CUSTO	TOTAL
COD	DESCRIÇÃO	CONSUMO	UNID.	CUSTO
93567	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	0,08	MES	15166,42
93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	1,00	MES	4433,73
			TOTAL SERVIÇOS	5685,88
			TOTAL SIMPLES	5685,88
			ENCARGOS SOCIAIS (85,2%)	0,00
			TOTAL GERAL S/ BDI	5685,88

Cláudio José Queiroz Barros
 JOTA BARROS PROJETOS
 Cláudio José Queiroz Barros
 Eng. Civil - CREA 134325-05

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ÍTEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	30DIAS	60DIAS	90DIAS	120DIAS	ACUM.
1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA	1.170,84	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			1.170,84	0,00	0,00	0,00	1.170,84
2.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	7.050,49	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
			1.762,62	1.762,62	1.762,62	1.762,62	7.050,46
3.0	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS	9.341,19	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	9.341,19	0,00	0,00	9.341,19
4.0	URBANIZAÇÃO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS	880,21	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	880,21	0,00	0,00	880,21
5.0	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - SERVIÇOS	35.331,20	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			35.331,20	0,00	0,00	0,00	35.331,20
6.0	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - MATERIAIS	19.442,62	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			19.442,62	0,00	0,00	0,00	19.442,62
7.0	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - SERVIÇOS	6.839,07	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	6.839,07	0,00	0,00	6.839,07
8.0	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - MATERIAIS	7.187,16	0,00%	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			0,00	7.187,16	0,00	0,00	7.187,16
9.0	DESSALINIZADOR	155.915,89	0,00%	30,00%	40,00%	30,00%	100,00%
			0,00	46.774,77	62.366,36	46.774,77	155.915,89
	PORCENTAGEM	100,00%	21,68%	29,94%	27,55%	20,83%	100,00%
	TOTAL GERAL	243.158,67	57.707,28	72.785,02	64.128,98	48.537,39	243.158,67



 Prefeitura Municipal de Igarassu
 Pernambuco
 Rubrica
 117
 Claudio J. Costa
 30/11/2013 10:12:13
 Claudio José Costa Bastos
 Eng. Civil - 2003 - 1111661

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

ORÇAMENTO BÁSICO

BDI UTILIZADO: 24% **BDI MAT: 14%**

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI MAR/2020
C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
3.6.1	SINAPI	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF. 07/2016	M2	2,25	20,51	25,43	57,22	0,02%
3.6.2	SINAPI	98679	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018	M2	2,25	24,40	30,26	68,09	0,03%
3.6.3	SINAPI	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF. 07/2016	M3	0,27	537,53	666,54	179,97	0,07%
3.7	-	-	REVESTIMENTO					1.366,70	0,56%
3.7.1	SINAPI	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF. 06/2014	M2	36,60	3,15	3,91	143,11	0,06%
3.7.2	SINAPI	87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRILICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF. 06/2014	M2	2,25	4,36	5,41	12,17	0,01%
3.7.3	SINAPI	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF. 06/2014	M2	36,60	24,71	30,64	1.121,42	0,46%
3.7.4	SINAPI	90406	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF. 03/2015	M2	2,25	32,26	40,00	90,00	0,04%
3.8	-	-	ESQUADRIAS						
3.8.1	SEINFRA	C1999	PORTAO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	M2	1,68	177,32	219,88	369,40	0,15%
3.9	-	-	PINTURA					369,40	0,15%
3.9.1	SINAPI	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF. 06/2014	M2	38,85	10,07	12,49	485,24	0,20%
3.9.2	SINAPI	100741	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF. 01/2020	M2	1,68	15,83	19,63	32,98	0,01%
3.9.3	SEINFRA	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO	UN	1,00	232,15	287,87	287,87	0,12%
3.10	-	-	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					3.553,11	1,46%
3.10.1	SEINFRA	C2090	QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO	UN	1,00	1.174,60	1.456,50	1.456,50	0,60%



Cláudio J. da Silva
SECRETÁRIO DE FINANÇAS
Cidade: José de Freitas
UF: PA - IRUAUCUBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

ORÇAMENTO BÁSICO

BDI UTILIZADO: 24% BDI MAT: 14%

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI MAR/2020
C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
3.10.2	SINAPI	84402	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA P/ 6 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO, DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	1,00	68,05	84,38	84,38	0,03%
3.10.3	SINAPI	74130/1	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V. FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	5,00	11,34	14,06	70,30	0,03%
3.10.4	SEINFRA	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm ²	M	80,00	7,16	8,88	710,40	0,29%
3.10.5	SINAPI	91927	CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 12/2015	M	35,00	3,09	3,83	134,05	0,06%
3.10.6	SINAPI	91865	ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 12/2015	M	6,00	13,30	16,49	98,94	0,04%
3.10.7	SINAPI	91864	ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 12/2015	M	4,00	10,62	13,17	52,68	0,02%
3.10.8	SINAPI	91863	ELETRODUTO RIGIDO ROSCAVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 12/2015	M	12,00	7,93	9,83	117,96	0,05%
3.10.9	SINAPI	91836	ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 12/2015	M	9,30	8,10	10,04	93,37	0,04%
3.10.10	SINAPI	91834	ELETRODUTO FLEXIVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 12/2015	M	4,00	6,07	7,53	30,12	0,01%
3.10.11	SINAPI	97887	CAIXA ENTERRADA ELETRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLÓS CERÁMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0.4X0.4X0.4 M. AF. 05/2018	UN	1,00	180,05	223,26	223,26	0,09%
3.10.12	SINAPI	92001	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 12/2015	UN	2,00	23,34	28,94	57,88	0,02%
3.10.13	SINAPI	97586	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LAMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF. 02/2020	UN	1,00	76,39	94,72	94,72	0,04%
3.10.14	SEINFRA	C1669	LUMINÁRIA PAREDE, TIPO ARANDELA C/ LÂMPADA INCANDESCENTE	UN	1,00	54,77	67,91	67,91	0,03%
3.10.15	SEINFRA	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M	UN	1,00	210,19	260,64	260,64	0,11%

Prefeitura Municipal de Iraucuba
 260.64

Claudio de Oliveira
 Coordenador de Planejamento Financeiro
 N.º 129 - 1.º Andar - L.º 1.º

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

ORÇAMENTO BÁSICO

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI MAR/2020
C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

BDI UTILIZADO: 24% **BDI MAT: 14%**

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
4.0	-	-	URBANIZAÇÃO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS					880,21	0,36%
4.1	SINAPI	74143/1	CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANTOS, COM 12 FIOS DE ARAME DE AÇO OVALADO 15X17	M	11,00	48,41	60,03	660,33	0,27%
4.2	SEINFRA	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	M2	1,00	177,32	219,88	219,88	0,09%
5.0	-	-	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - SERVIÇOS					35.331,20	14,53%
5.1	SEINFRA	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s	UN	1,00	1.504,20	1.865,21	1.865,21	0,77%
5.2	SEINFRA	C3417	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV	UN	1,00	488,70	605,99	605,99	0,25%
5.3	SEINFRA	C4764	POÇO TUBULAR C/ TUBO GEOMECÂNICO DE 6", PROFUNDIDADE 100M, COMPLETAMENTE EXECUTADO, INCLUSIVE MARCAÇÃO (FORNECIMENTO E EXECUÇÃO)	UN	1,00	26.500,00	32.860,00	32.860,00	13,51%
6.0	-	-	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - MATERIAIS					19.442,62	8,00%
6.1	SINAPI	10587	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 4 POLEGADAS, ELÉTRICA, MONOFÁSICA, POTÊNCIA 0,49 HP, 13 ESTAGIOS, BOCAL DE DESCARGA DIAMETRO DE UMA POLEGADA E MEIA, HM/O = 18 M / 1,90 M3/H A 85 M / 0,60 M3/H	UN	2,00	2.775,30	3.441,37	6.882,74	2,83%
6.2	SINAPI	4215	NIPEL PVC, ROSCAVEL, 1 1/4", ÁGUA FRIA PREDIAL	UN	2,00	4,34	5,38	10,76	0,00%
6.3	SEINFRA	15780	TUBO EDUTOR PVC DN 50	M	60,00	20,24	25,10	1.506,00	0,62%
6.4	SINAPI	1894	LUVA EM PVC RÍGIDO ROSCAVEL, DE 2", PARA ELETRODUTO	UN	1,00	3,46	4,29	4,29	0,00%
6.5	SINAPI	1942	CURVA PVC 90 GRAUS, ROSCAVEL, 2", ÁGUA FRIA PREDIAL	UN	2,00	27,34	33,90	67,80	0,03%
6.6	SINAPI	9893	UNIÃO PVC, ROSCAVEL, 2", ÁGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	61,61	76,40	76,40	0,03%
6.7	SINAPI	1419	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAÍDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA	UN	1,00	7,56	9,37	9,37	0,00%
6.8	SINAPI	4211	NIPEL PVC, ROSCAVEL, 3/4", ÁGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	1,05	1,30	1,30	0,00%
6.9	SEINFRA	15720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4	UN	1,00	864,52	1.072,00	1.072,00	0,44%
6.10	SEINFRA	11815	REGISTRO GLOBO (FECHO RÁPIDO) DE 3/4"	UN	1,00	42,87	53,16	53,16	0,02%
6.11	SEINFRA	11814	REGISTRO GLOBO (FECHO RÁPIDO) DE 2"	UN	1,00	100,83	125,03	125,03	0,05%
6.12	SEINFRA	16055	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL EM BRONZE 2"	UN	1,00	111,44	138,19	138,19	0,06%
6.13	SINAPI	1942	CURVA PVC 90 GRAUS, ROSCAVEL, 2", ÁGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	27,34	33,90	33,90	0,01%
6.14	SINAPI	9859	TUBO PVC ROSCAVEL, 3/4", ÁGUA FRIA PREDIAL	M	60,00	7,20	8,93	535,80	0,22%
6.15	SINAPI	12565	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 2,00 M, H = 0,50 M	UN	2,00	278,92	345,86	691,72	0,28%
6.16	SEINFRA	16084	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 2,16M	UN	1,00	534,27	662,49	662,49	0,27%

Prefeitura Municipal de Iraucuba
 Secretaria Municipal de Infraestrutura
 30/09/2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

ORÇAMENTO BÁSICO

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI MAR/2020
C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

BDI UTILIZADO: 24% **BDI MAT: 14%**

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
6.17	SINAPI	4896	PLUG PVC, ROSCAVEL 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	1,00	0,59	0,73	0,73	0,00%
6.18	SEINFRA	15980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005	UN	1,00	6.105,60	7.570,94	7.570,94	3,11%
7.0	-	-	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - SERVIÇOS					6.839,07	2,81%
7.1	SINAPI	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF. 10/2018 ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE)/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF. 01/2015	M	458,44	3,07	3,81	1.746,66	0,72%
7.2	SINAPI	90105	REATERRRO MECANIZADO DE VALA COM RETROSCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF. 04/2016	M3	146,70	5,72	7,09	1.040,10	0,43%
7.3	SINAPI	93378	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	M3	146,70	15,95	19,78	2.901,73	1,19%
7.4	SINAPI	97124	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa CADASTRO DE ADUTORA	M	458,44	0,52	0,64	293,40	0,12%
7.5	SEINFRA	C3403		M3	0,21	545,36	676,25	142,01	0,06%
7.6	SEINFRA	C0580		M	458,44	1,26	1,56	715,17	0,29%
8.0	-	-	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - MATERIAIS					7.187,16	2,96%
8.1	-	-	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO					6.959,12	2,86%
8.1.1	SINAPI	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE ÁGUA (NBR 5647)	M	458,44	12,24	15,18	6.959,12	2,86%
8.2	-	-	FORNECIMENTO DE CONEXÕES					228,04	0,09%
8.2.1	SINAPI	1835	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	UN	4,00	21,43	26,57	106,28	0,04%
8.2.2	SINAPI	1831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	UN	2,00	21,79	27,02	54,04	0,02%
8.2.3	SINAPI	1845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE ÁGUA (NBR 10351)	UN	2,00	27,31	33,86	67,72	0,03%
9.0	-	-	DESSALINIZADOR					155.915,89	64,12%



Handwritten signature
JOHN MARCOS PROCTOR
Cabeleiro José Queiroz Borges
Esp. Owl - ODA 137161

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

ORÇAMENTO BÁSICO

BDI UTILIZADO: 24% **BDI MAT: 14%**

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI MAR/2020
C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
9.1	COMPOSIÇÃO	COMP.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DESSALINIZADOR COM ABRIGO DE PROTEÇÃO, CHAFARIZ, BEBEDOURO PARA DESSEDENTação ANIMAL CONFORME PROJETO E MEMORIAL DESCRITIVO	UNID	1,00	125.738,62	155.915,89	155.915,89	64,12%
TOTAL GERAL							243.158,67		



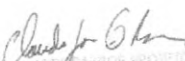
Cláudio José
JOSE BARROS PROJETO
 Cláudio José Quaresimas
 Eng. Civil - CREA 13495-12

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS					Quantidade	=	Área		
1.0	1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA									
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
			3,00	x	2,00	x	1,00	=	6,00	M2	
							Total	=	6,00	M2	
2.0	2.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA									
2.1	COMP.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA - MENSAL					Quantidade	=	Total		
							1,00	=	1,00	UN	
							Total	=	1,00	UN	
3.0	3.0	ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS									
3.1	3.1	LOCAÇÃO DA OBRA									
3.1.1	C1630	LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
			1,50	x	1,50	x	1,00	=	2,25	M2	
							Total	=	2,25	M2	
3.2	3.2	MOVIMENTO DE TERRA									
3.2.1	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
			1,50	x	0,40	x	0,60	x	2,00	=	0,72
			1,50	x	0,40	x	0,60	x	2,00	=	0,72
									Total	=	1,44
											M3
3.2.2	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
			1,50	x	0,25	x	0,30	x	4,00	=	0,45
									Total	=	0,45
											M3
3.3	3.3	FUNDAÇÕES									
3.3.1	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
			1,50	x	0,40	x	0,30	x	3,00	=	0,54
			1,50	x	0,40	x	0,30	x	3,00	=	0,54
									Total	=	1,08
											M3
3.3.2	93204	CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016	Comprimento	x					Quantidade	=	Total
			1,50	x					2,00	=	3,00
									2,00	=	3,00
									Total	=	6,00
											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 COM	Comprimento	x	Altura	x	Quantidade	=	Área		
			1,50	x	3,00	x	2,00	=	9,00	M2	
			1,50	x	3,00	x	2,00	=	9,00	M2	
			Platibanda	x	0,20	x	1,00	=	0,30	M2	
									Total	=	18,30
											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		
			1,00	x	1,00	x	2,00	=	2,00	M2	
									Total	=	2,00
											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 20M1	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
			1,50	x	1,50	x	1,00	=	2,25	M2	
									Total	=	2,25
											M2
3.5.2	92539	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CE	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área		
			2,30	x	2,30	x	1,00	=	5,29	M2	
									Total	=	5,29
											M2
3.5.3	94201	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2									
		Igual ao item 3.5.2									
							Item 3.5.2	=	5,29	M2	
							Total	=	5,29	M2	
3.6	3.6	PISO									
3.6.1	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016									
		Igual ao item 3.5.1									
							Item 3.5.1	=	2,25	M2	
							Total	=	2,25	M2	
3.6.2	98679	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO LISO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA.									
		Igual ao item 3.5.1									
							Item 3.5.1	=	2,25	M2	
							Total	=	2,25	M2	
3.6.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CI	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume
			7,60	x	0,50	x	0,07	x	1,00	=	0,27
									Total	=	0,27
											M3
3.7	3.7	REVESTIMENTO									
3.7.1	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO	Área de Alvenaria			x	Quantidade	=	Área		
			18,30			x	2,00	=	36,60	M2	
									Total	=	36,60
											M2
3.7.2	87882	CHAPISCO APLICADO NO TETO, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO)									
		Igual ao item 3.5.1									


 CLAUDIO J. GOMES
 Engenheiro Civil
 CREA - ORA. 1309-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS			Área		
					Item 3.5.1 = 2,25	M2	
					Total = 2,25	M2	
3.7.3	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLIC Igual ao item 3.7.1			Item 3.7.1 = 36,60	M2	
					Total = 36,60	M2	
3.7.4	90406	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLIC Igual ao item 3.7.2			Item 3.7.2 = 2,25	M2	
					Total = 2,25	M2	
3.8	3.8	ESQUADRIAS					
3.8.1	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade = Área
			0,80	x	2,10	x	1,00 = 1,68 M2
							Total = 1,68 M2
3.9	3.9	PINTURA					
3.9.1	88487	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014 Igual ao item 3.7.3 mais o item 3.7.4			Item 3.7.3 = 36,60	M2	
					Item 3.7.4 = 2,25	M2	
					Total = 38,85	M2	
3.9.2	100741	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS Igual ao item 3.8.1			Item 3.8.1 = 1,68	M2	
					Total = 1,68	M2	
3.9.3	C2899	PINTURA LOGOTIPO CAGECE - PROJETO PADRÃO			Quantidade = Total		
					1,00 = 1,00	UN	
					Total = 1,00	UN	
3.10	3.10	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
3.10.1	C2090	QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO Conforme Projeto Elétrico.			Quantidade = Total		
					1,00 = 1,00	UN	
					Total = 1,00	UN	
3.10.2	84402	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA P/ 6 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES SEM BARRAMENTO, DE EMBUTIR, Conforme Projeto Elétrico.			Quantidade = Total		
					1,00 = 1,00	UN	
					Total = 1,00	UN	
3.10.3	74130/1	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO Conforme Projeto Elétrico.			Quantidade = Total		
					5,00 = 5,00	UN	
					Total = 5,00	UN	
3.10.4	C4558	CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm ² Conforme Projeto Elétrico.	Comprimento	x	Quantidade	= Total	
			80,00	x	1,00	= 80,00 M	
					Total = 80,00	M	
3.10.5	91927	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO Conforme Projeto Elétrico.	Comprimento	x	Quantidade	= Total	
			35,00	x	1,00	= 35,00 M	
					Total = 35,00	M	
3.10.6	91865	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO Conforme Projeto Elétrico.	Comprimento	x	Quantidade	= Total	
			6,00	x	1,00	= 6,00 M	
					Total = 6,00	M	
3.10.7	91864	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO Conforme Projeto Elétrico.	Comprimento	x	Quantidade	= Total	
			4,00	x	1,00	= 4,00 M	
					Total = 4,00	M	
3.10.8	91863	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO Conforme Projeto Elétrico.	Comprimento	x	Quantidade	= Total	

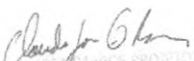
CLAUDIO JOSÉ DE OLIVEIRA
 Engenheiro de Projetos
 CREA - 024.145.042-2



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS						
			12,00	x	1,00	=	12,00	M
					Total	=	12,00	M
3.10.9	91836	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO Conforme Projeto Elétrico.						
			Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
			9,30	x	1,00	=	9,30	M
					Total	=	9,30	M
3.10.10	91834	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO Conforme Projeto Elétrico.						
			Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
			4,00	x	1,00	=	4,00	M
					Total	=	4,00	M
3.10.11	97887	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES 1 Conforme Projeto Elétrico.						
					Quantidade	=	Total	
					1,00	=	1,00	UN
					Total	=	1,00	UN
3.10.12	92001	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 Conforme Projeto Elétrico.						
					Quantidade	=	Total	
					2,00	=	2,00	UN
					Total	=	2,00	UN
3.10.13	97586	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES FLUORESCENTES DE 36 W, COM REATOR DE PARTIDA RÁPIDA Conforme Projeto Elétrico.						
					Quantidade	=	Total	
					1,00	=	1,00	UN
					Total	=	1,00	UN
3.10.14	C1669	LUMINÁRIA PAREDE, TIPO ARANDELA C/ LÂMPADA INCANDESCENTE Conforme Projeto Elétrico.						
					Quantidade	=	Total	
					1,00	=	1,00	UN
					Total	=	1,00	UN
3.10.15	C0326	ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4"X 2.40M Conforme Projeto Elétrico.						
					Quantidade	=	Total	
					1,00	=	1,00	UN
					Total	=	1,00	UN
4.0	4.0	URBANIZAÇÃO DA CAPTAÇÃO - SERVIÇOS						
4.1	74143/1	CERCA COM MOUROES DE CONCRETO, RETO, 15X15CM, ESPACAMENTO DE 3M, CRAVADOS 0,5M, ESCORAS DE 10X10CM NOS CANT						
			Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
			3,00	x	4,00	=	12,00	M
			1,00	x	-1,00	=	-1,00	M
					Total	=	11,00	M
4.2	C1999	PORTÃO DE FERRO EM BARRA CHATA TIPO TIJOLINHO						
					Quantidade	=	Total	
					1,00	=	1,00	UN
					Total	=	1,00	UN
5.0	5.0	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - SERVIÇOS						
5.1	C3496	MONTAGEM DE TUBOS, CONEXÕES E PÇS, ELEVATÓRIA CAP ATÉ 5 l/s Conforme Projeto de Captação						
					Quantidade	=	Total	
					1,00	=	1,00	UN
					Total	=	1,00	UN
5.2	C3417	INSTALAÇÃO ELETROMECÂNICA DE CONJUNTO MOTO-BOMBA ATÉ 4 CV Conforme Projeto de Captação						
					Quantidade	=	Total	
					1,00	=	1,00	UN
					Total	=	1,00	UN
5.3	C4764	POÇO TUBULAR C/ TUBO GEOMECÂNICO DE 6", PROFUNDIDADE 100M, COMPLETAMENTE EXECUTADO, INCLUSIVE MARCAÇÃO (FO Conforme Projeto de Captação						
					Quantidade	=	Total	
					1,00	=	1,00	unid
					Total	=	1,00	unid
6.0	6.0	CAPTAÇÃO POÇO PROFUNDO - MATERIAIS						
6.1	10587	BOMBA SUBMERSA PARA POCOS TUBULARES PROFUNDOS DIAMETRO DE 4 POLEGADAS, ELETRICA, MONOFASICA, POTENCIA 0,49 HP Conforme Projeto de Captação						
					Quantidade	=	Total	
					2,00	=	2,00	UN
					Total	=	2,00	UN
6.2	4215	NIPEL PVC, ROSCAVEL, 1 1/4", AGUA FRIA PREDIAL Conforme Projeto de Captação						
					Quantidade	=	Total	
					2,00	=	2,00	UN


 CLAUDIO DE OLIVEIRA
 Eng.º Civil - CREA 10878/01-0
 Eng.º Civil - CREA 10878/01-0

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUCUBA
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



ITEM	CODIGO	SERVIÇOS								
						Total	=	2,00		UN
6.3	I5780	TUBO EDUTOR PVC DN 50 Conforme Projeto de Captação								
			Nível Dinâmico	Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
				60,00	x	1,00	=	60,00		M
						Total	=	60,00		M
6.4	1894	LÚVA EM PVC RIGIDO ROSCAVEL, DE 2", PARA ELETRODUTO Conforme Projeto de Captação								
						Quantidade	=	Total		
						1,00	=	1,00		UN
						Total	=	1,00		UN
6.5	1942	CURVA PVC 90 GRAUS, ROSCAVEL, 2", AGUA FRIA PREDIAL Conforme Projeto de Captação								
						Quantidade	=	Total		
						2,00	=	2,00		UN
						Total	=	2,00		UN
6.6	9893	UNIAO PVC, ROSCAVEL 2", AGUA FRIA PREDIAL Conforme Projeto de Captação								
						Quantidade	=	Total		
						1,00	=	1,00		UN
						Total	=	1,00		UN
6.7	1419	COLAR TOMADA PVC, COM TRAVAS, SAIDA COM ROSCA, DE 50 MM X 1/2" OU 50 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA Conforme Projeto de Captação								
						Quantidade	=	Total		
						1,00	=	1,00		UN
						Total	=	1,00		UN
6.8	4211	NIPEL PVC, ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL Conforme Projeto de Captação								
						Quantidade	=	Total		
						1,00	=	1,00		UN
						Total	=	1,00		UN
6.9	I5720	VENTOSA SIMPLES C/ ROSCA DN 3/4 Conforme Projeto de Captação								
						Quantidade	=	Total		
						1,00	=	1,00		UN
						Total	=	1,00		UN
6.10	I1815	REGISTRO GLOBO (FECHO RAPIDO) DE 3/4" Conforme Projeto de Captação								
						Quantidade	=	Total		
						1,00	=	1,00		UN
						Total	=	1,00		UN
6.11	I1814	REGISTRO GLOBO (FECHO RAPIDO) DE 2" Conforme Projeto de Captação								
						Quantidade	=	Total		
						1,00	=	1,00		UN
						Total	=	1,00		UN
6.12	I6055	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL EM BRONZE 2" Conforme Projeto de Captação								
						Quantidade	=	Total		
						1,00	=	1,00		UN
						Total	=	1,00		UN
6.13	1942	CURVA PVC 90 GRAUS, ROSCAVEL, 2", AGUA FRIA PREDIAL Conforme Projeto de Captação								
						Quantidade	=	Total		
						1,00	=	1,00		UN
						Total	=	1,00		UN
6.14	9859	TUBO PVC ROSCAVEL, 3/4", AGUA FRIA PREDIAL Conforme Projeto de Captação								
						Comprimento	x	Quantidade	=	Total
				60,00	x	1,00	=	60,00		M
						Total	=	60,00		M
6.15	12565	ANEL DE CONCRETO ARMADO, D = 2,00 M, H = 0,50 M Conforme Projeto de Captação								
						Quantidade	=	Total		
						2,00	=	2,00		UN
						Total	=	2,00		UN
6.16	I6084	TAMPA PRE-MOLDADA COM DOIS FUROS DE 0,60M, D = 2,16M Conforme Projeto de Captação								
						Quantidade	=	Total		
						1,00	=	1,00		UN
						Total	=	1,00		UN
6.17	4896	PLUG PVC, ROSCAVEL 3/4", PARA AGUA FRIA PREDIAL Conforme Projeto de Captação								
						Quantidade	=	Total		

CLAUDIO J. DE OLIVEIRA
 PREFEITO MUNICIPAL DE IRAUCUBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS			1,00	=	1,00	UN			
6.18	I5980	CENTRAL DE COMANDO DE MOTORES TIPO CPD1005 Conforme Projeto de Captação			Total	=	1,00	UN			
					Quantidade	=	Total				
					1,00	=	1,00	UN			
					Total	=	1,00	UN			
7.0	7.0	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - SERVIÇOS									
7.1	99063	LOCAÇÃO DE REDE DE ÁGUA OU ESGOTO. AF_10/2018									
			Comprimento	x	Quantidade	=	Total				
			Extensão Total	458,44	x	1,00	=	458,44 M			
						Total	=	458,44 M			
7.2	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume
			458,44	x	0,40	x	0,80	x	100%	=	146,70 M3
									Total	=	146,70 M3
7.3	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M ³ / POTÊNCIA: 88 HP),	Comprimento	x	Largura	x	Altura	x	Percentual	=	Volume
			458,44	x	0,400	x	0,800	x	100%	=	146,70 M3
									Total	=	146,70 M3
7.4	97124	ASSENTAMENTO DE TUBO DE PVC PBA PARA REDE DE ÁGUA, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA INTEGRADA, INSTALADO EM LOCAL COM			Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
					Extensão - Ø50	458,44	x	1,00	=	458,44 M	
							Total	=	458,44 M		
7.5	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	Área	x	Altura	x	Quantidade	=	Volume		
			0,093	x	0,30	x	6,00	=	0,17 M3		
			0,120	x	0,30	x	1,00	=	0,04 M3		
							Total	=	0,21 M3		
7.6	C0580	CADASTRO DE ADUTORA Igual ao item 7.1							Total		
							Item 7.1	=	458,44 M		
							Total	=	458,44 M		
8.0	8.0	ADUTORA DE ÁGUA BRUTA - MATERIAIS									
8.1	8.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO									
8.1.1	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) Igual ao item 7.1							Total		
							Item 7.1	=	458,44 M		
							Total	=	458,44 M		
8.2	8.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES									
8.2.1	1835	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)			Quantidade	=	Total				
					4,00	=	4,00 UN				
					Total	=	4,00 UN				
8.2.2	1831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)			Quantidade	=	Total				
					2,00	=	2,00 UN				
					Total	=	2,00 UN				
8.2.3	1845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)			Quantidade	=	Total				
					2,00	=	2,00 UN				
					Total	=	2,00 UN				
9.0	9.0	DESSALINIZADOR									
9.1	COMP.2	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DESSALINIZADOR COM ABRIGO DE PROTEÇÃO, BEBEDOURO PARA DESSEDENTAÇÃO ANIMAL COI			Quantidade	=	Total				
					1,00	=	1,00 UN				
					Total	=	1,00 UN				

Cláudio José Gomes
CONTÁBIL PROJETOS
Caminho José Gomes, 1000
13090-000 - IRAUÇUBA - SP

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM



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	5,65

I	Impostos	9,95
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	1,80
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	TOTAL DOS IMPOSTOS	9,95

BDI =		24,00%
--------------	--	---------------

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

Claudio José Barros
 JOTI BARROS PROJETOS
 Cláudio José Queiroz Barros
 Engº Civil - CREA 134198-02

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM



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	3,90

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 =		14,00%
--------------	--	---------------

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

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

0
0



ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SEINFRA-CE

JOTA BARROS
PROJETOS E ACESSÓRIA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	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%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85%	Não Incide	17,85%	Não Incide
B2	Feriados	3,71%	Não Incide	3,71%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,71%	0,92%	0,71%
B4	13º Salário	10,83%	8,33%	10,83%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,55%	Não Incide	1,55%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%
B9	Férias Gozadas	9,18%	7,07%	9,18%	7,07%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B	Total	44,97%	16,84%	44,97%	16,84%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60%	4,31%	5,60%	4,31%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,40%	3,39%	4,40%	3,39%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,81%	3,70%	4,81%	3,70%
C5	Indenização Adicional	0,47%	0,36%	0,47%	0,36%
C	Total	15,41%	11,86%	15,41%	11,86%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55%	2,83%	16,55%	6,20%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47%	0,36%	0,50%	0,38%
D	Total	8,02%	3,19%	17,05%	6,58%
TOTAL(A+B+C+D)		85,20%	48,69%	114,23%	72,08%

Claudia José Barros
JOTA BARROS PROJETOS
Claudia José Barros
Eng. Civil - CREA 134130/CE

SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

0
0



ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SINAPI-CE

VIGÊNCIA A PARTIR DE 10/2018

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	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%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85%	Não Incide	17,85%	Não Incide
B2	Feriados	3,71%	Não Incide	3,71%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,71%	0,92%	0,71%
B4	13º Salário	10,83%	8,33%	10,83%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,55%	Não Incide	1,55%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,09%	0,11%	0,09%
B9	Férias Gozadas	9,18%	7,07%	9,18%	7,07%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
B	Total	44,97%	16,84%	44,97%	16,84%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,60%	4,31%	5,60%	4,31%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	4,40%	3,39%	4,40%	3,39%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,81%	3,70%	4,81%	3,70%
C5	Indenização Adicional	0,47%	0,36%	0,47%	0,36%
C	Total	15,41%	11,86%	15,41%	11,86%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55%	2,83%	16,55%	6,20%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47%	0,36%	0,50%	0,38%
D	Total	8,02%	3,19%	17,05%	6,58%
TOTAL (A+B+C+D)		85,20%	48,69%	114,23%	72,08%

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA/ CE
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM



DIMENSIONAMENTO DAS VAZÕES DO SISTEMA

1. Dados Iniciais

1.1. Dados Gerais

Número de Imóveis (NI) -----	:	38	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	:	152	hab
---	---	----	---	----	---	-----	-----

1.3. População de Projeto (20 anos)

População em 20 anos (P ₂₀) -----	:	[P ₀ x (1 + i) ²⁰]	:	185	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)}) -----	:	$\frac{k_1 \times P_0 \times q \times 24 \times (1+f)}{86400 \times T_b}$:	0,46	m ³ /h
				0,13	L/s
Vazão de Adução 20 anos (Q _{AAB(20)}) -----	:	$\frac{k_1 \times P_{20} \times q \times 24 \times (1+f)}{86400 \times T_b}$:	0,56	m ³ /h
				0,16	L/s

Cláudio José Barros
 JOTEBARROS PROJETOS
 Cláudio José Barros
 Eng. Civ. - CRB 134196-01




PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA/ CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

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	152	0,07	0,25	0,08	0,30	0,13	0,46	0,93	3,33	2,43
2017	154	0,07	0,26	0,09	0,31	0,13	0,46	0,94	3,40	2,46
2018	155	0,07	0,26	0,09	0,31	0,13	0,47	0,96	3,47	2,48
2019	157	0,07	0,26	0,09	0,31	0,13	0,47	0,98	3,54	2,51
2020	158	0,07	0,26	0,09	0,32	0,13	0,47	1,00	3,61	2,53
2021	160	0,07	0,27	0,09	0,32	0,13	0,48	1,02	3,68	2,56
2022	161	0,07	0,27	0,09	0,32	0,13	0,48	1,04	3,75	2,58
2023	163	0,08	0,27	0,09	0,33	0,14	0,49	1,06	3,83	2,61
2024	165	0,08	0,27	0,09	0,33	0,14	0,49	1,08	3,91	2,63
2025	166	0,08	0,28	0,09	0,33	0,14	0,50	1,11	3,98	2,66
2026	168	0,08	0,28	0,09	0,34	0,14	0,50	1,13	4,06	2,69
2027	170	0,08	0,28	0,09	0,34	0,14	0,51	1,15	4,14	2,71
2028	171	0,08	0,29	0,10	0,34	0,14	0,51	1,17	4,23	2,74
2029	173	0,08	0,29	0,10	0,35	0,14	0,52	1,20	4,31	2,77
2030	175	0,08	0,29	0,10	0,35	0,15	0,52	1,22	4,40	2,80
2031	176	0,08	0,29	0,10	0,35	0,15	0,53	1,25	4,49	2,82
2032	178	0,08	0,30	0,10	0,36	0,15	0,53	1,27	4,58	2,85
2033	180	0,08	0,30	0,10	0,36	0,15	0,54	1,30	4,67	2,88
2034	182	0,08	0,30	0,10	0,36	0,15	0,55	1,32	4,76	2,91
2035	184	0,09	0,31	0,10	0,37	0,15	0,55	1,35	4,86	2,94
2036	185	0,09	0,31	0,10	0,37	0,15	0,56	1,38	4,95	2,97

Claudio José Barros
JOY BARRUS PROJETO
Cláudio José Barros
Emp. Civ. - CREA 134170-17



PREFEITURA MUNICIPAL DE IRAUÇUBA/ CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

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	:	0,56	m ³ /h
	:	0,16	L/s
	:	0,0002	m ³ /s

2. Manancial e Características Geometricas

Tipo de Manancial	:	Poço Profundo
Vazão de Exploração (Q_{ex})	:	0,16 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)	:	150,65 m

3. Adutora de Água Tratada - AAB

3.1. Diâmetro econômico

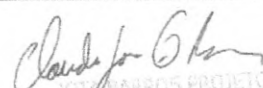
Material	:	PVC PBA	
Comprimento (L)	:	458,44 m	
Diâmetro Econômico (D')	:	$1,2 \times Q^{0,5}$	14,99 mm
Diâmetro Adotado (D)	:	Diâmetro Interno	50 mm
Velocidade (V)	:	$\frac{Q}{p \times (D/2)^2}$	0,08 m/s
Nível mínimo de captação do manancial(Nmc)	:	150,65 m	
Nível máximo de recalque (Nr)	:	150,65 m	
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	:	458,44 m
---------------------	---	----------

Ver em anexo estudo de transiente que define a tubulação projetada

4. Estação Elevatória de Água tratada - EEAB


 JOYTA BARROS PROJETOS
 Claudio José Queiroz Barros
 Engº Civ - CREA 13485/O-CE



SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE CAMORIM

DIMENSIONAMENTO DO SISTEMA DE CAPTAÇÃO

4.1. Cálculo das Perdas de Carga na Tubulação

4.1.1. Perdas de Carga ao Longo da Tubulação

Coefficiente da Fórmula de Hazen-Williams (C)	:	PVC	:	140
Velocidade (V)	-----		:	0,08 m/s
Perda de Carga Distribuída (j)	:	$\frac{10,643 \times Q^{1,85}}{D^{4,87} \times C^{1,85}}$:	0,000010 m/m
Perda de Carga por Comprimento (J)	:	$j_L \times L$:	0,00 m

4.1.2. Perdas de Carga Localizada

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

RECALQUE

PEÇA	Q ^{tdc}	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
Coefficiente K de Recalque			: 5,60
Perda de Carga no Recalque (h _r)		$K_r \times (V^2 / 2g)$: 0,00 m

4.1.3. Perda de Carga Total

Perda de Carga Total (H _J)	:	J + h_f	:	0,01 m
---	---	--------------------------	---	---------------

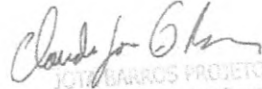
4.2. Cálculo da Altura Manométrica

Perda de Carga Total (H _J)	-----	:	0,01 m	
Desnível Geométrico (H _g)	-----	:	77,15 m	
Altura Manométrica (H _{man})	:	(H_g + H_J)	:	77,16 mca

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)


 JOÃO BARROS PROJETO
 Claudio José Queiroz Barros
 Eng. Civ. - CREA 134199-01