

- observar as marcas de referência feitas nos tubos, não forçando a introdução destes além daquelas;
- fazer o acoplamento, para diâmetros até 250 mm, somente com ajuda de alavancas;
- utilizar um ou dois "tirfor" para instalar os tubos com diâmetros acima de 250 mm, sendo recomendado o esforço de 1 Kg por mm de diâmetro.

Na montagem das outras tubulações com junta elástica, proceder conforme descrição abaixo:

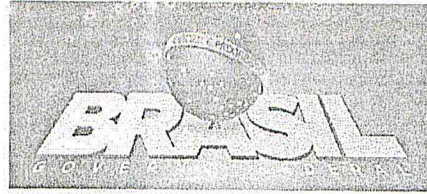
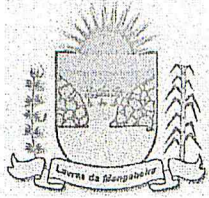
- limpar cuidadosamente com estopa comum o interior da bolsa e o exterior da ponta;
- introduzir o anel de borracha no sulco da bolsa;
- aplicar o lubrificante recomendado pela fábrica ou glicerina, água de sabão de coco, ou outro aprovado pela fiscalização, no anel de borracha e na superfície externa da ponta. Não usar óleo mineral ou graxa;
- chanfrar e lixar tubos serrados na obra para não rasgarem o anel de borracha;
- riscar com giz, na ponta do tubo, um traço de referência, a uma distância da extremidade igual à profundidade da bolsa menos 10 mm;
- Introduzir a ponta chanfrada do tubo até o fundo da bolsa, recuando depois até a marca referenciada no item "d";
- usar somente a pressão das mãos para conseguir o acoplamento de tubos com diâmetros menores que 150 mm, para diâmetros maiores, utilizar alavancas;
- usar "tirfor" no caso de juntas entre tubo e conexão de diâmetros iguais ou superiores a 150 mm, para o tracionamento das peças.

6.7.10. 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.

6.7.11. 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.

6.8. 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.

6.9.1. 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.

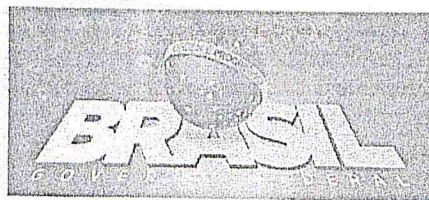
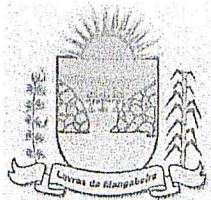
A inspeção será devidamente registrada no LIM – Laudo de Inspeção de Material que deverá ser acompanhado da nota fiscal e assinado pela a unidade inspetora e pelo fornecedor ou representante. Em caso de não-conformidade do material inspecionado, o mesmo deverá ser identificado de forma que não seja transportado 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.

6.9.2. 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.

6.9. CAIXAS



6.9.1. 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.

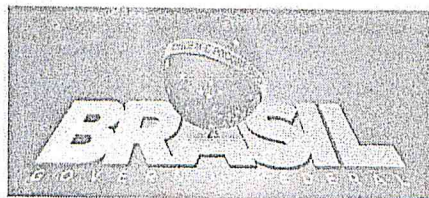
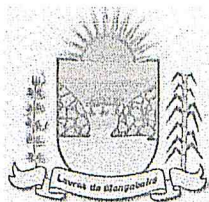
6.10. INSTALAÇÃO ELETRICA

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.

6.10.1. 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.



6.10.2. 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.

6.10.3. 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.

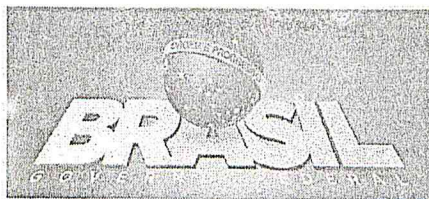
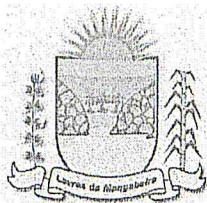
O quadro de comando de bomba será composto dos seguintes equipamentos:

- 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)

6.10.4. 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.

Thiago Soares de Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PB Nº 1612609620



6.10.5. 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.

6.10.6. 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.

- **Conduitos**

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

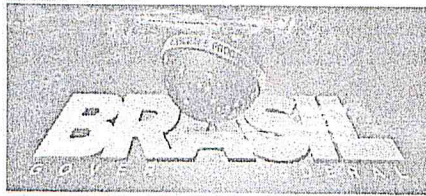
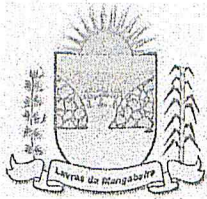
6.11. LIGAÇÕES PREDIAIS

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.

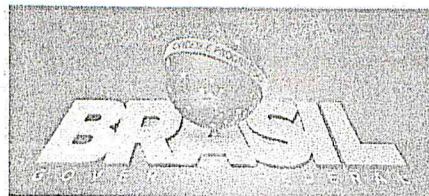
As ligações usadas são nos diâmetros:

- 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.

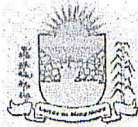
As ligações serão sempre executadas na rede de distribuição, a qual deverá estar em carga e, no caso de redes novas, somente após a realização dos testes e da autorização da fiscalização. A CONTRATADA é responsável pela sinalização adequada conforme padrões com relação ao já referido neste manual, devendo,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

Thiago Soares de Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PB Nº 1612609520



7.0 ORÇAMENTO

Thiago Soares de Azevedo
ENGENHEIRO
CREA-PB Nº 161200000



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA-CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE RECANTO

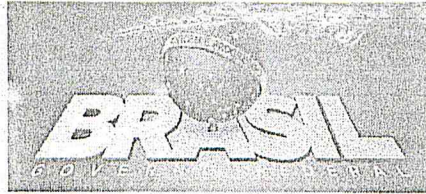
ORÇAMENTO BÁSICO

BDI SERV 23,00% / BDI MAT 13,51%

SINAPI JAN/2017 e SEINFRA 24.1 SEM DESONERAÇÃO

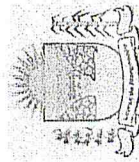
ITEM	CODIGO	SERVIÇOS	UNID	QUANT	PREÇO UNITARIO S/ BDI	PREÇO UNITARIO COM BDI	PREÇO PARCIAL	PREÇO TOTAL
1.1	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	5,00	280,14	344,57	2.067,42	
		SUB-TOTAL						2.067,42
2.0	2.0	REDES DE ABASTECIMENTO MATERIAIS						
2.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE AGUA OU DE ESGOTO	M	3.225,72	1,18	1,45	4.677,29	
2.2	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015	M3	898,04	12,41	15,26	13.704,09	
2.3	72915	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATÉ 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVADEIRA HIDRAULICA	M3	134,19	10,46	12,87	1.727,03	
2.4	94097	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016	M2	1.290,29	4,29	5,28	6.812,73	
2.5	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM SOLO (SEM SUBSTITUIÇÃO) DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	892,75	17,67	20,72	18.497,78	
2.6	94338	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA ATÉ 0,8 M, PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M, COM AREIA PARA ATERRO. AF_05/2016	M3	17,34	60,99	75,02	1.300,85	
2.7	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE	M3	17,34	3,09	3,80	65,89	
2.8	72885	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3. RODOVIA EM LEITO NATURAL	M3XKM	102,31	1,46	1,80	184,16	
2.9	73888/001	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 50 MM (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PRFV) - PARA AGUA.	M	3.225,72	1,49	1,83	5.903,07	
2.10	74162/001	CAIXA DE CONCRETO, ALTURA = 1,00 METRO, DIAMETRO REGISTRO < 150 MM	UN	2,00	106,96	131,56	263,12	
2.11	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	M3	0,12	495,72	609,74	73,17	
		SUB-TOTAL						53.209,18
3.0	3.0	REDES DE ABASTECIMENTO MATERIAIS						
3.1	3.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO						
3.1.1	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647)	UN	3.306,36	7,10	8,06	26.649,26	
3.2	3.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES						
3.2.1	1835	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	12,00	9,75	11,07	132,84	
3.2.2	1831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	6,00	10,13	11,50	69,00	
3.2.3	1845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) Obs: dimensões entre asteriscos (*) indicam a aceitação de medidas aproximadas.	UN	2,00	11,09	12,59	25,18	
3.2.4	7048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351)	UN	3,00	19,56	22,20	66,60	
3.2.5	1206	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351)	UN	4,00	5,57	6,32	25,28	
3.2.6	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2" (REF 1509)	UN	2,00	105,05	119,24	238,48	
		SUB-TOTAL						27.206,64
4.0	4.0	INSTALAÇÕES PREDIAIS - SERVIÇOS						
4.1	74253/001	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVACAO E REATERRO	M	360,00	21,81	26,32	9.475,20	
4.2	83878	LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL 1/2"	UN	18,00	42,22	51,93	934,74	
4.3	95674	HIDRÔMETRO DN 20 (V2), 3,0 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 11/201 6	UN	18,00	87,28	105,35	1.896,30	
4.4	74218/001	KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	18,00	42,17	51,87	933,66	
		SUB-TOTAL						13.239,90
5.0	5.0	LIGADORES PREDIAIS MATERIAIS						
5.1	61	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", PARA LIGACAO PREDIAL DE AGUA (NTS 179)	UN	18,00	1,96	2,22	39,96	
		SUB-TOTAL						39,96
TOTAL DO ORÇAMENTO								95.769,10

Thiago Soares de Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PB Nº 1612609520



8.0 CRONOGRAMA

Thiago Soares de Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PB Nº 1612609520



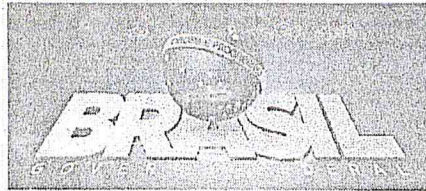
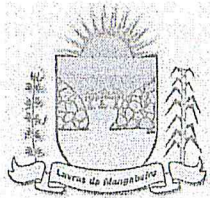
Thiago Soares de Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PB/ Nº 1812609520



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA-CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE RECANTO
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL COMBETE	EBDIAS	GUIAS	GUIAS	GUIAS	EBDIAS	AGUM
1.0	INSTALAÇÃO DA OBRA	2.067,42	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			2.067,42	0,00	0,00	0,00	0,00	2.067,42
2.0	REDE DE ABASTECIMENTO - SERVIÇOS	53.209,18	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
			13.302,30	13.302,30	13.302,30	13.302,30	13.302,30	53.209,18
3.0	REDE DE ABASTECIMENTO - MATERIAIS	27.206,64	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	100,00%
			6.801,66	6.801,66	6.801,66	6.801,66	6.801,66	27.206,64
4.0	LIGAÇÕES PREDIAIS - SERVIÇOS	13.239,90	0,00%	0,00%	25,00%	75,00%	75,00%	100,00%
			0,00	0,00	3.309,98	9.929,93	9.929,93	13.239,90
5.0	LIGAÇÕES PREDIAIS - MATERIAIS	39,96	40,00%	30,00%	30,00%	0,00%	0,00%	100,00%
			15,99	11,99	11,99	0,00	0,00	39,96
	POBENTAGEM	100,00%	23,17%	21,01%	24,46%	31,36%	31,36%	100,00%
	TOTAL GERAL	95.763,10	22.187,37	20.115,95	23.425,93	30.033,88	30.033,88	95.763,10





9.0 COMPOSIÇÃO DE B.D.I. E ENCARGOS SOCIAIS

Thiago Soares de Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PE Nº 1812609520



DETALHAMENTO DO B.D.I. - Abastecimento D'água

Obra:

DEMONSTRATIVO DA COMPOSIÇÃO DO B.D.I

G + S	Garantia + Seguro	0,49%	%	Do custo direto da obra
R	Risco	1,39%	%	Do custo direto da obra
DF	Despesas financeiras	0,99%	%	Do custo direto da obra
AC	Administração central	4,93%	%	Do custo direto da obra
L	Lucro	8,04%	%	Do custo direto da obra
I	Impostos (PIS, Cofins, ISS, CPRB)	5,25%	%	Do custo direto da obra
	PIS	0,65%		
	Cofins	3,0%		Do custo direto da obra
	ISS	1,6%		Do custo direto da obra
	CPRB	0,0%		
		0,0%		Do custo direto da obra
				Do custo direto da obra
	Taxas diversas	0,00%		Do custo direto da obra

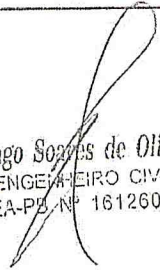
$$\text{BDI} = \frac{(1+AC+S+R+G)(1+DF)(1+L) - 1}{(1-I)}$$

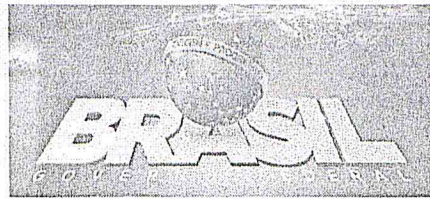
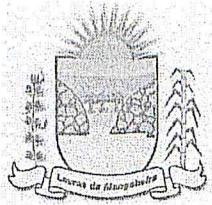
B.D.I. 23,00%

BDI CALCULADO DE ACORDO COM AS RECOMENDAÇÕES DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO

FONTE:

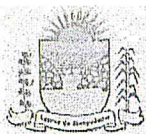
- Acórdão Nº 2622/2013-P.


 Thiago Soares de Oliveira
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PA Nº 1612609520



10.0 MEMORIAL DE CALCULO DOS QUANTITATIVOS

Thiago Soares de Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
CREA-PB Nº 1612609520



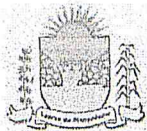
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA-CE
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE RECANTO

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



ITEM	CODIGO	SERVIÇOS										
1.0	2.0	3.0	INSTALAÇÃO DE OBRA									
1.1	74209/001	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	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	2706	ENG JUNIOR										
3.0	3.0	REDE DE ABASTECIMENTO - SERVIÇOS										
3.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Total			
			Extensão Total	x	3225,72	x	1,00	=	3225,72	M		
							Total	=	3225,72	M		
3.2	90105	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO	Comprimento	x	Largura	x	Altura	Percentual	=	Volume		
			2806,38	x	0,40	x	0,80	87%	=	898,04		
							Total	=	898,04	M3		
3.3	72915	ESCAVAÇÃO MECANICA DE VALA EM MATERIAL DE 2A. CATEGORIA ATE 2 M DE PROFUNDIDADE COM UTILIZACAO DE ESCAVA	Comprimento	x	Largura	x	Altura	Percentual	=	Volume		
			419,34	x	0,40	x	0,80	13%	=	134,19		
							Total	=	134,19	M3		
3.4	94097	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/201	Comprimento	x	Largura				=	ÁREA		
			3225,72	x	0,40				=	1290,29		
							Total	=	1290,29	M2		
3.5	93378	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88	Comprimento	x	Largura	x	Altura	Percentual	=	Volume		
			Altura = 0,5 + Altura do Tubo	x	0,400	x	0,800	Mat. 1ª Cat.	=	898,04		
			Pi (π)	x	(Raio)²	x	Comprimento	Percentual	=	Volume		
			Volume do Tubo	x	0,0006	x	-2806,38	Mat. 1ª Cat.	=	-5,29		
							Total	=	892,75	M3		
3.6	94338	ATERRO MECANIZADO DE VALA COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M³ / POTÊNCIA: 88 HF	Comprimento	x	Largura	x	Altura	Percentual	=	Volume		
			Altura = 0,5 + Altura do Tubo	x	0,400	x	0,800	Mat. 2ª	=	17,44		
			Pi (π)	x	(Raio)²	x	Comprimento	Percentual	=	Volume		
			Volume do Tubo	x	0,0006	x	-419,340	Mat. 2ª	=	-0,10		
							Total	=	17,34	M3		
3.7	C0709	CARGA MECANIZADA DE ROCHA EM CAMINHÃO BASCULANTE										
							Item 3.6	=	Volume			
							Total	=	17,34	M3		
3.8	72885	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 MD, RODOVIA EM LEITO NATURAL	Volume	x	Empolamento	x	Distância(km)	Quantidade	=	Momento		
			Bota-Fora	x	1,18	x	5,00	1	=	102,31		
							Total	=	102,31	TXKM		
3.9	73888/001	ASSENTAMENTO TUBO PVC COM JUNTA ELASTICA, DN 50 MM - (OU RPVC, OU PVC DEFOFO, OU PRFV) - PARA AGUA.	Comprimento	x			Quantidade	=	Total			
			Extensão - Ø50	x	3225,72	x	1,00	=	3225,72	M		
							Total	=	3225,72	M		
3.10	74162/001	CAIXA DE CONCRETO, ALTURA = 1,00 METRO, DIAMETRO REGISTRO < 150 MM	Registro de Manobra				Quantidade	=	Total			
							2,00	=	2,00	UN		
							Total	=	2,00	UN		
3.11	C3403	BLOCO DE ANCORAGEM EM CONCRETO SIMPLES FCK=10MPa	Volume = ((B + C) X D)/2) X A									
			Quantidade	B	+	C	x	D/2	x	A	=	Volume
			Curva 90°	2,00	+	0,340	x	0,18	x	0,15	=	0,024
			Curva 45°	6,00	+	0,200	x	0,15	x	0,15	=	0,036
			Curva 22°	12,00	+	0,100	x	0,15	x	0,15	=	0,041
			Te 90°	3,00	+	0,240	x	0,15	x	0,15	=	0,023
								Total	=	0,12	M3	
4.0	4.0	REDE DE ABASTECIMENTO - MATERIAIS										
4.1	4.1	FORNECIMENTO DE TUBULAÇÃO										
4.1.1	36084	TUBO PVC PBA JEI, CLASSE 12, DN 50 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 5647) M	Comprimento	x			Quantidade	=	Total			
			Extensão - Ø50	x	3225,72	x	1,025	=	3306,36	M		
							Total	=	3306,36	M		
4.2	4.2	FORNECIMENTO DE CONEXÕES										
4.2.1	1835	CURVA PVC PBA, JE, PB, 22 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) UN	Quantidade	=	Total							
			12,00	=	12,00							
			Total	=	12,00							
4.2.2	1831	CURVA PVC PBA, JE, PB, 45 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) UN	Quantidade	=	Total							
			6,00	=	6,00							
			Total	=	6,00							
4.2.3	1845	CURVA PVC PBA, JE, PB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) UN	Quantidade	=	Total							
			2,00	=	2,00							

Thiago Soares de Oliveira
ENGENHEIRO CIVIL
CREA Nº 181280/CE-20



PREFEITURA MUNICIPAL DE LAVRAS DA MANGABEIRA-CE
 SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA DA LOCALIDADE DE RECANTO



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

4.2.4	7048	TE, PVC PBA, BBB, 90 GRAUS, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE AGUA (NBR 10351) UN			Total = 2,00 UN
			Quantidade = 3,00 UN		Total = 3,00 UN
4.2.5	1206	CAP, PVC PBA, JE, DN 50 / DE 60 MM, PARA REDE DE AGUA (NBR 10351) UN			Total = 4,00 UN
			Quantidade = 4,00 UN		Total = 4,00 UN
4.2.6	6028	REGISTRO GAVETA BRUTO EM LATAO FORJADO, BITOLA 2 " (REF 1509) UN			Total = 2,00 UN
			Quantidade = 2,00 UN		Total = 2,00 UN
5.0 LIGACOES PREDIAIS - SERVIÇOS					
5.1	74253/001	RAMAL PREDIAL EM TUBO PEAD 20MM - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO, ESCAVAÇÃO E REATERRO	Comprimento x 20,00 x	Quantidade = 18,00 M	Total = 360,00 M
				Total = 360,00 M	
5.2	83878	LIGACAO DA REDE 50MM AO RAMAL PREDIAL 1/2"		Quantidade = 18,00 UN	Total = 18,00 UN
				Total = 18,00 UN	
5.3	95674	HIDRÔMETRO DN 20 (1/2), 3,0 M ³ /H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/201 6		Quantidade = 18,00 UN	Total = 18,00 UN
				Total = 18,00 UN	
5.4	74218/001	KIT CAVALETE PVC COM REGISTRO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO		Quantidade = 18,00 UN	Total = 18,00 UN
				Total = 18,00 UN	
6.0 LIGACOES PREDIAIS - MATERIAIS					
6.1	61	ADAPTADOR DE COMPRESSAO EM POLIPROPILENO (PP), PARA TUBO EM PEAD, 20 MM X 3/4", UN PARA LIGACAO PREDIAL DE /		Quantidade = 18,00 UN	Total = 18,00 UN
				Total = 18,00 UN	

Thiago Soares de Oliveira
 ENGENHEIRO CIVIL
 CREA-PB Nº 1612609520