

PAG. _____
055' _____ *EG*



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.954/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS, SERVIÇOS PÚBLICOS E URBANISMO

PROJETO BÁSICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.954/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS, SERVIÇOS PÚBLICOS E URBANISMO.

PAG. _____
ASS: _____

1. APRESENTAÇÃO

Convênio: 872943/2018

Objeto: IMPLANTAÇÃO DE POÇOS TUBULARES, NOS POVOADOS MOIA E TABOCAS, NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHAS-MA.

Valor Global: R\$ 300.000,00

Valor de repasse: R\$ 270.476,19

Valor de contrapartida: R\$ 29.523,81

Vigência: 12 meses

Início da vigência: 01/04/2018

2. OBJETIVOS DO CONVÊNIO

Com a execução da obra dos Poços Tubulares, a Prefeitura objetiva:

1. Se fazer cumprir o compromisso do Governo Federal e Municipal nos Projetos, adotando na sua jurisdição, padrões mais humanos de vida, principalmente no campo da saúde, agricultura, educação, turismo e transporte, ao mesmo instante que se entende que a realização da proposição deste objeto irá servir de forte estímulo aos habitantes das comunidades no processo produtivo que ali residem.
2. Proporcionar aos trabalhadores rurais melhores condições para produção agrícola e abastecimento de insumos.
3. Pretende-se amenizar a situação de escassez que atualmente assolam tais povoados.
4. Implantação/ampliação de política de apoio aos agricultores locais.
5. Melhorar as condições de renda das famílias que ali residem;
6. Visa a permanência destas famílias no campo e impedindo a ida desordenadas para a cidade.

3. IMPACTOS SÓCIOECONÔMICOS

1. Criação de novos empreendimentos comerciais, resultado do aumento na produção.
2. Incentivo ao consumo e investimentos.
3. Aumento do número produtores rurais, proporcionado pelo acesso a água de qualidade.
4. Aumento da renda familiar das famílias de produtores
5. Melhoria da qualidade de vida da população local, através do consumo da água de qualidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.954/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS, SERVIÇOS PÚBLICOS E URBANISMO

PAG: _____
ASS: _____

4. DURABILIDADE E MANUTENÇÃO DO OBJETO

Expectativa do tempo de vida útil do objeto e a previsão da periodicidade de manutenções necessárias para a sua longevidade dependerá de vários fatores tais como: chuva, consumo consciente dos recursos hídricos e etc. Portanto estimasse que tal objeto terá sua vida útil de aproximadamente 20 anos, realizadas as manutenções semestrais através da limpeza de filtros e manutenção em casa de comando.

5. ARMAZENAMENTO E GARANTIA (BENS)

O equipamentos utilizados serão alocados em lugares específico do projeto como: Caixa D'agua e bombas. A garantia de tais produtos observará o mínimo de 2 anos.

6. CUSTOS E FONTES DE RECURSOS

Os custos previstos para as manutenções, periódicas ou não, e reparos do objeto. Faz-se necessária a apresentação do indicativo de viabilidade orçamentária-financeira pelo órgão/entidade mantenedora.

7. RISCOS E MEDIDAS PREVENTIVAS

As identificações das ameaças à longevidade do objeto entregue e as ações que podem ser tomadas para evitar ou minimizar a ocorrência dos riscos e impactos negativos após a conclusão do projeto.

CATEGORIA DO RISCO	RISCO	Sim	Não	Não se aplica	MEDIDAS PREVENTIVAS
FINANCEIRO	Insuficiência de recurso financeiro para manutenção/reparo do objeto		X		
HUMANO/TÉCNICO	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/operacionalizar a execução do projeto		X		
	Insuficiência de equipe técnica especializada para acompanhar/operacionalizar a manutenção do objeto concluído		X		
AMBIENTAL	Ocorrências de danos no objeto causados por fenômenos ou desastres naturais		X		
	Ocorrências de possíveis danos ambientais causados pela execução ou entrega do objeto		X		
TEMPO	Ausência ou insuficiência do prazo de garantia		X		
	Cancelamento de condições e garantias contratuais por perda de prazos.		X		
MATERIAL	Inexistência de assistência técnica especializada na região		X		
	Entrega do objeto defeituoso ou inacabado		X		



PAG. _____
ASS. _____

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.954/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS, SERVIÇOS PÚBLICOS E URBANISMO

FUNCIONALIDADE	Perda de utilidade/funcionalidade antes do término da expectativa de vida útil do objeto	X			
OUTROS					

Criação de comitê para acompanhar e avaliar a entrega e manutenção do objeto;

Realização de licitação ou contratação de suporte técnico;

Previsão de despesas no Orçamento Anual Municipal;

Exigência de determinada especificação técnica e grau de qualidade do material/equipamento no contrato;

Exigência da utilização de fontes alternativas e materiais recicláveis.

8. ÓRGÃOS E ENTIDADES RESPONSÁVEIS

O órgão ou entidade responsável pela execução da obra ou guarda, manutenção periódica, bem como pela elaboração e acompanhamento da execução do plano será a SECRETARIA DE OBRAS, SERVIÇOS PÚBLICOS E URBANISMO da Prefeitura Municipal de Barreirinhas.


Eng.º Aparício Bandeira Filho
Secretário de Obras

Aparício Bandeira
Sec. de Obras Serviços Públicos e Urbanismo

PAG. _____
Ass: _____

ANEXO I - MEMORIAL DESCRITIVO

Imóvel: ELEVATÓRIA / RESERVATÓRIO

Município: BARREIRINHAS

Localidade: TABOCAS

UF: MA

Área (ha): 0,100

Perímetro (m): 40,00

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice M01, de coordenadas N = 9663908,73 m e E = 707911,82 m, deste, segue com azimute de 90°00'00" e distância de 10,00m, até o vértice M02, de coordenadas N = 9663908,73 m e E = 707921,82 m; deste, segue com azimute de 180°00'00" e distância de 10,00m até o vértice M03, de coordenadas N = 9663898,73 m e E = 707921,82 m; deste, segue com azimute de 270°00'00" e distância de 10,00m, até o vértice M04, de coordenadas N = 9663898,73 m e E = 707911,82 m. deste, segue com azimute de 360°00'00" e distância de 10,00m, até o vértice M01, de coordenadas N = 9663908,73 m e E = 707911,82 m; ponto inicial da descrição deste perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão geo-referenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, a partir da estação ativa da RBMC e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45°00"EGr, tendo como o Datum o WGS-84. Todos os azimutes e distâncias, áreas e perímetros foram calculados no plano de projeção UTM

ANEXO II - Cálculo Analítico de Área, Azimute, Lados, Coordenadas Geográficas e UTM

IMÓVEL : ELEVATÓRIA / RESERVATÓRIO

MUNICÍPIO : BARREIRINHAS

LOCALIDADE : TABOCAS

DATUM : WGS-84

MERIDIANO CENTRAL : 45°00"

Estação	Vante	Coord. Norte(m)	Coord. Este(m)	Azimute	Distancia
M01	M02	9663908,73	707911,82	90 00' 00"	10,00 m
M02	M03	9663908,73	707921,82	180 00' 00"	10,00 m
M03	M04	9663898,73	707921,82	270 00' 00"	10,00 m
M04	M01	9663898,73	707911,82	360 00' 00"	10,00 m

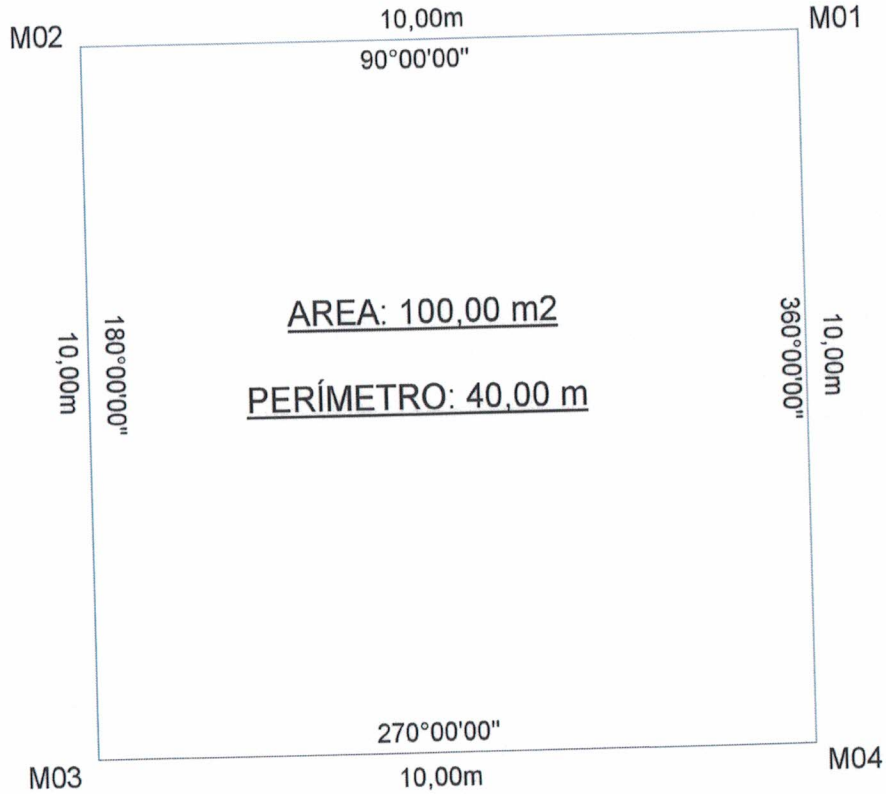
Perímetro = 40,00

Área total = 100,00m² - 0,01000 ha

PAG. _____
Ass: _____

E : 707921,82
N : 9663908,73

E : 707911,82
N : 9663908,73



E : 707921,82
N : 9663898,73

E : 707911,82
N : 9663898,73



PROGRAMA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

MUNICÍPIO : BARREIRINHAS

LOCALIDADE : TABOCAS

ASSUNTO : ELEVATÓRIA / RESERVATÓRIO

PRANCHA : 01/01

DESENHO SEM ESCALA

TEC. RESPONSÁVEL :
THIAGO LOBO

PERÍMETRO : 40,00m
ÁREA : 100,00 m²



DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

MUNICÍPIO		LOCALIDADE		AS		PROCESSO	PROGRAMA		PONTOS DA ADUTORA				
NOME	CODIGO	NOME	CODIGO	Nº	TIPO		NOME	CODIGO	Nº	DIST. DO POÇO	COTA	PRESSÃO	

Ligações		POPULAÇÃO		CONSUMO(L)		DEMANDA (l/dia)	
ATUAL	PROJETO	ATUAL	PROJETO	ATUAL	PROJETO	Media	28.315
54	88	216	354	17.280	28.315	Máxima Diária	33.978
Chafariz						Máxima Horária	50.968
Bovinos						COEFICIENTES	
Caprinos e Ovinos						Crescimento Anual	2,50%
Demanda Ligações		TOTAL				Aicance do Projeto	20 anos
80					17.280	28.315	

CAPTAÇÃO		ANÁLISE QUÍMICA DA ÁGUA				RESERVATÓRIO		POTÊNCIA DO EQUIP.	
POÇO (CERB)		Cloro	Res. Tot	Cota	50,00 m		Rendimento (n)	0,5	
Código		Dureza	Turbidez	Base	Altura	8,00 m	Potência mínima	0,80 cv	
Cota	50,00 m	Ferro	Nitrato	Latitude	Tipo	Fuste	Potência Adotada	1,0 cv	
Profundidade		Fluoreto	Nitrato	Longitude			Tempo de Bombeio	5 horas	
Nível Estático		Magnésio		Barriete	10,50 m		Vazão (m³/h)	6,80	
Nível Dinâmico		QUALIDADE DA ÁGUA				Volume Necessário	11.326 litros		
Submersão	6,00 m	Consumo Humano				Reserv. Adotado	10 m³		
Eductor		TRATAMENTO				Nº de Reservatórios	01		
Vazão (m³/h)	8,00	Dessalinizador				Material	Fibra de Vidro		
Latitude		Retdutor de Ferro				TESTE DE BRESSE			
Longitude		Hidrogenox				D = 38,16 mm			
Bombeio mínimo	4,7 horas	Bomba Desadora							

PERDAS (H _f)		ALTURA GEOMÉTRICA (HG)		ALTURA MANOMÉTRICA TOTAL (AMT)		Pressões Totais (P _t)			
Eductor	0,0000	ND	0,00 m	Perdas Totais (H _f)	0,1172 m		Celeridade (C)	487,56m/s	
Adutora	0,1172	ΔH	0,00 m	Altura Geométrica Total (H _g)	10,50 m		Velocidade (V)	0,8062m/s	
Barriete	0,0000	H _{barriete}	10,50 m	Altura Manométrica Total (AMT)	10,62 m		Golpe de Ariete (h _a)	40,07m	
Total	0,1172	H _p	10,50 m					Pressões Totais (P _t)	50,69m

MATERIAL	DN	ADUTORA (L=6,00m)			BARRILETE (L=10,50m)					
		J	JxL	(X)	J	JxL	(X)			
PVC PBA CL 12 JEI	50	-	-	-	0,0195	0,1172	6,00	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PVC PBA CL 15 JEI	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PVC PBA CL 20 JEI	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PVC DEF°Fº	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	75	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PVC Rígido Soldável	1 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2"	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FºGº NBR 5580	1"	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1 1/2"	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2"	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3"	-	-	-	-	-	-	-	-	-

DISTRIBUIÇÃO (L = 1.000,00 m)

Vazão em Marcha Unitária:		0,000590 l/s		Vazão da Rede:		0,590 l/s		Extensão da Rede de Distribuição:		1.000,00 m		Total de Perda:		0,326 m		
TRECHO	EXTENSÃO (m)	EXTENSÃO (mm)		Velocidade (m/s)	VAZÃO - (l/s)				Cota Piezométrica (m)		Δh (m)	J _{UNIT} (m/km)	Cota do Terreno (m)		Pressão Disponível (m)	
		Nominal	Interno		Jusante	Marcha	Montante	Fictícia	Montante	Jusante			Montante	Jusante	Montante	Jusante
R - 01	29,00	50	54,60	0,248	0,573	0,017	0,590	0,581	59,25	59,17	0,075	2,598	50,00	50,00	9,25	9,17
01 - 02	149,00	50	52,80	0,020	0,000	0,088	0,088	0,044	59,17	59,17	0,006	0,031	50,00	52,00	9,17	7,17
01 - 03	92,00	50	54,60	0,196	0,431	0,054	0,485	0,458	59,17	59,02	0,154	1,669	50,00	44,00	9,17	15,02
03 - 04	80,00	50	54,60	0,010	0,000	0,047	0,047	0,024	59,02	59,02	0,001	0,007	44,00	44,00	15,02	17,02
03 - 05	157,00	50	54,60	0,020	0,000	0,093	0,093	0,046	59,02	59,02	0,068	0,567	44,00	43,00	15,02	15,95
03 - 06	120,00	50	54,60	0,109	0,220	0,071	0,291	0,255	59,02	58,95	0,068	0,567	44,00	42,00	15,95	16,95
06 - 07	71,00	50	54,60	0,020	0,027	0,042	0,068	0,047	58,95	58,95	0,002	0,025	43,00	42,00	15,95	16,95
07 - 08	45,00	50	54,60	0,006	0,000	0,027	0,027	0,013	58,95	58,95	0,000	0,002	42,00	38,00	16,95	20,95
06 - 09	129,00	50	54,60	0,048	0,076	0,076	0,152	0,114	58,95	58,94	0,016	0,127	43,00	39,00	15,95	19,94
09 - 10	128,00	50	54,60	0,016	0,000	0,076	0,076	0,038	58,94	58,93	0,002	0,017	39,00	39,00	19,94	19,93

OBSERVAÇÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CREA	CARGO / FUNÇÃO	DIVISÃO / GERÊNCIA	MATRÍCULA

ANEXO I - MEMORIAL DESCRITIVO

Imóvel: ELEVATÓRIA / RESERVATÓRIO

Município: BARREIRINHAS

Localidade: MOIA

UF: MA

Área (ha): 0,100

Perímetro (m): 40,00

Inicia-se a descrição deste perímetro no vértice M01, de coordenadas N = 9689814,69 m e E= 738513,66 m, deste, segue com azimute de 90°00'00" e distância de 10,00m, até o vértice M02, de coordenadas N= 9689814,69 m e E=738523,66 m; deste, segue com azimute de 180°00'00" e distância de 10,00m até o vértice M03, de coordenadas N=9689804,69 m e E=738523,66 m; deste, segue com azimute de 270°00'00" e distância de 10,00m, até o vértice M04, de coordenadas N=9689804,69 m. e E=738513,66 m. deste, segue com azimute de 360°00'00" e distância de 10,00m, até o vértice M01, de coordenadas N= 9689814,69 m e E= 738513,66 m; ponto inicial da descrição deste perímetro.

Todas as coordenadas aqui descritas estão geo-referenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, a partir da estação ativa da RBMC e encontram-se representadas no Sistema UTM, referenciadas ao Meridiano Central 45°00"EGr, tendo como o Datum o WGS-84. Todos os azimutes e distâncias, áreas e perímetros foram calculados no plano de projeção UTM

PAG. _____

Ass: _____



ANEXO II - Cálculo Analítico de Área, Azimute, Lados, Coordenadas Geográficas e UTM

IMÓVEL : ELEVATÓRIA / RESERVATÓRIO

MUNICÍPIO : BARREIRINHAS

LOCALIDADE : MOIA

DATUM : WGS-84

MERIDIANO CENTRAL : 45°00"

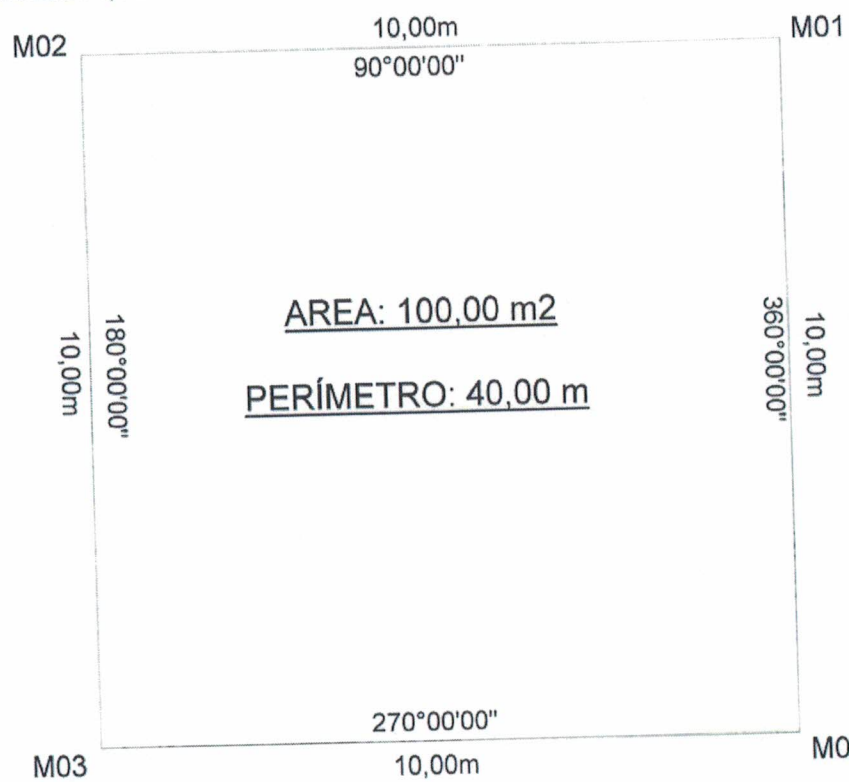
Estação	Vante	Coord. Norte(m)	Coord. Este(m)	Azimute	Distancia
M01	M02	9689814,69	738513,66	90 00' 00"	10,00 m
M02	M03	9689814,69	738523,66	180 00' 00"	10,00 m
M03	M04	9689804,69	738523,66	270 00' 00"	10,00 m
M04	M01	9689804,69	738513,66	360 00' 00"	10,00 m

Perímetro = 40,00

Área total = 100,00m² - 0,01000 ha

E : 738523,66
N : 9689814,69

E : 738513,66
N : 9689814,69



E : 738523,66
N : 9689804,69

E : 738513,66
N : 9689804,69



PROGRAMA SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

MUNICÍPIO : BARREIRINHAS

LOCALIDADE : MOIA

ASSUNTO : ELEVATÓRIA / RESERVATÓRIO

PRANCHA : 01/01

DESENHO SEM ESCALA

TEC. RESPONSÁVEL :
THIAGO LOBO

PERÍMETRO : 40,00m
ÁREA : 100,00 m²

DIMENSIONAMENTO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA



MUNICÍPIO		LOCALIDADE		AS		PROCESSO	PROGRAMA		PONTOS DA ADUTORA			
NOME	CÓDIGO	NOME	CÓDIGO	Nº	TIPO		NOME	CÓDIGO	Nº	DIST. DO POÇO	COTA	PRESSÃO
BARREIRINHAS		MOIA							Captação	0,00	7,00	47,70
								Reserv.	6,00	7,00	47,70	
								Média	31.461			
								Máxima Diária	37.754			
								Máxima Horária	56.631			
								COEFICIENTES				
								Crescimento Anual	2,50%			
								Alicance do Projeto	20 anos			
								POTENCIA DO EQUIP.				
								Rendimento (n)	0,5			
								Potência mínima	0,74 cv			
								Potência Adotada	1,0 cv			
								Tempo de Bombeio	6 horas			
								Vazão (m³/h)	6,29			
								RESERVATORIO				
								Cota	7,00 m			
								Base	Altura 8,00 m			
								Latitude	Tipo Fuste			
								Volume Necessário	12.585 litros			
								Reserv. Adotado	10 m³			
								Nº de Reservatórios	01			
								Material	Fibra de Vidro			
								TESTE DE BRESSE				
								D = 38,43 mm				
								QUALIDADE DA AGUA				
								Consumo Humano				
								TRATAMENTO				
								Dessalinizador				
								Redutor de Ferro				
								Hidrogenox				
								Bomba Dosadora				
								ALTURA MANOMETRICA TOTAL (AMT)				
								Perdas Totais (H _t)				
								Altura Geométrica Total (H _g)				
								Altura Manométrica Total (AMT)				
								Pressões Totais (Pt)				
								Celeridade (C)				
								Velocidade (V)				
								Golpe de Ariete (h _a)				
								Pressões Totais (P _t)				

CAPTAÇÃO		ANÁLISE QUÍMICA DA ÁGUA		RESERVATORIO		POTENCIA DO EQUIP.	
POÇO (CERB)		Cloreto	Res. Tot	Cota	7,00 m	Rendimento (n)	0,5
Código		Dureza	Turbidez	Base	Altura 8,00 m	Potência mínima	0,74 cv
Cota	7,00 m	Ferro	Nitrato	Latitude	Tipo Fuste	Potência Adotada	1,0 cv
Profundidade		Fluoreto	Nitrato	Longitude		Tempo de Bombeio	6 horas
Nível Estático		Magnésio		Barrilete	10,50 m	Vazão (m³/h)	6,29
Nível Dinâmico		QUALIDADE DA AGUA		Volume Necessário	12.585 litros		
Submergência	6,00 m	Consumo Humano		Reserv. Adotado	10 m³		
Edutor		TRATAMENTO		Nº de Reservatórios	01		
Vazão (m³/h)	8,00	Dessalinizador		Material	Fibra de Vidro		
Latitude		Redutor de Ferro		TESTE DE BRESSE			
Longitude		Hidrogenox		D = 38,43 mm			
Bombeio mínimo	5,2 horas	Bomba Dosadora					


PERDAS (H _t)		ALTURA GEOMETRICA (HG)		ALTURA MANOMETRICA TOTAL (AMT)		ADUTORA (L=6,00m)		BARRILETE (L=10,50m)			
Edutor	0,0000	ND	0,00 m	Perdas Totais (H _t)	0,1017 m	J	JxL	L (m)	J	JxL	(X)
Adutora	0,1017	ΔH	0,00 m	Altura Geométrica Total (H _g)	10,50 m	0,0169	0,1017	6,00	-	-	-
Barrilete	0,0000	H _{barrilete}	10,50 m	Altura Manométrica Total (AMT)	10,90 m						
Total	0,1017	H _g	10,50 m								

TRECHO	EXTENSÃO (m)	Vazão em Marcha Unitária		Velocidade (m/s)	Vazão da Rede				Cota Piezométrica (m)		Δh (m)	J _{UNIT} (m/km)	Cota do Terreno (m)		Pressão Disponível (m)	
		0,000655 l/s	0,655 l/s		Extensão da Rede de Distribuição	1.000,00 m	Total da Perda	0,380 m	Montante	Jusante			Montante	Jusante		
R - 01	32,00	50	54,80	0,275	0,634	0,021	0,655	0,645	16,25	16,15	0,101	3,148	7,00	7,00	9,25	9,15
01 - 02	27,00	50	52,80	0,112	0,236	0,018	0,254	0,245	16,15	16,13	0,020	0,736	7,00	2,00	9,15	14,13
02 - 03	104,00	50	54,60	0,086	0,168	0,068	0,236	0,202	16,13	16,09	0,038	0,367	2,00	8,00	14,13	8,09
03 - 04	115,00	50	54,60	0,056	0,092	0,075	0,168	0,130	16,09	16,07	0,019	0,163	8,00	7,00	8,09	9,07
04 - 05	141,00	50	54,60	0,020	0,000	0,092	0,092	0,046	16,07	16,07	0,003	0,024	7,00	7,00	9,07	9,07
01 - 06	68,00	50	54,60	0,153	0,336	0,045	0,381	0,359	16,15	16,08	0,072	1,062	7,00	6,00	9,15	10,08
06 - 07	120,00	50	54,60	0,127	0,258	0,079	0,336	0,297	16,08	15,99	0,090	0,749	6,00	6,00	10,08	9,99
07 - 08	71,00	50	54,60	0,074	0,150	0,047	0,197	0,173	15,99	15,97	0,020	0,277	6,00	8,00	9,99	7,97
08 - 09	89,00	50	54,60	0,052	0,092	0,058	0,150	0,121	15,97	15,95	0,013	0,142	8,00	8,00	7,97	7,95
09 - 10	140,00	50	54,60	0,020	0,000	0,092	0,092	0,046	15,95	15,95	0,003	0,024	8,00	7,00	7,95	8,95
07 - 11	93,00	50	54,60	0,013	0,000	0,061	0,061	0,030	15,99	15,99	0,001	0,011	6,00	5,00	9,99	10,99

OBSERVAÇÕES

RESPONSÁVEL TÉCNICO	CREA	CARGO / FUNÇÃO	DIVISÃO / GERENCIA	MATRICULA

PAG: _____
Ass: _____

<p>Objeto: Implantação de Poços Tubulares, nos Povoados de Moia e Tabocas</p> <p>Proponente/ proprietário = Pref. Munic. de Barreirinhas - MA</p> <p>Referência: SINAPI//SEINFRA - Dezembro 2019</p>	 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS ESTADO DO MARANHÃO CNPJ 06.217.954/0001-37 SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA</p>	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS-MA</p>  <p>PROJEMAH CONSULTORIA & PROJETOS</p> <p>PROPOSTA SICONV Nº: 037294/2018</p>
<p>Anotação de Responsabilidade Técnica de Elaboração de Projeto e Orçamento: ART / ENGº CIVIL THIAGO LOBO - CREA 11292D/MA</p>	<p>BDI = 32,57% ENC. SOCIAIS DESONERADOS - HORA = 89,05%</p>	<p>VALOR TOTAL COM BDI: <u>RS 259.072,29</u></p>

Planilhas Orçamentárias

ORÇAMENTO SINTÉTICO

MEMORIAL DE CÁLCULO

ORÇAMENTO ANALÍTICO

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

COMPOSIÇÃO DE BDI (%) = f(Construção de Edifícios)

QCI - Quadro de Composição do Investimento

PLANILHA DA CURVA - ABC - SERVIÇOS

GRÁFICO DA CURVA - ABC - SERVIÇOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.964/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							Leis Sociais: 89,05%
Objeto: Implantação de Poços Tubulares, nos Povoados de Moia e Tabocas							BDI SERVIÇOS: 32,57%
Município: Barreirinhas-MA							PROPOSTA SICONV Nº: 037294/2018
Referência: SINAPI/SEINFRA - Dezembro 2019							
IMPLANTAÇÃO DE POÇOS TUBULARES - POVOADOS MOIA E TABOCAS							
ÍTEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	REFERÊNCIA	C. UNIT.	TOTAL(R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.0	Serviços Preliminares					14.879,08	
1.1	Placa de obra em chapa de aco galvanizado	m ²	6,00	742091/SINAPI	292,58	1.755,48	(1,50x2,00)*2 = 6
1.2	Administração Local - Engenheiro Civil residente	h	140,00	90777/SINAPI	73,06	10.228,40	140,00
1.3	Mobilização e desmobilização	un	2,00	CPU - ANEXO	1.447,60	2.895,20	2,00
2.0	Poço Tubular					80.185,44	
2.1	Poço Tubular totalmente revestido - 70 metros	un	2,00	CPU - ANEXO	40.092,72	80.185,44	2,00
3.0	Unidade de bombeamento					6.758,08	
3.1	Unidade de bombeamento: Pot. ate 5 cv monofásica	un	2,00	CPU - ANEXO	3.379,04	6.758,08	1,00
4.0	Abrigo de equipamentos					4.524,76	
4.1	Quadro de comando para ate 2 bombas de recalques de 1/3 a 2 cv, trifásica, 220 volts, com chave seletora, acionamento manual/automático, relé de sobrecarga e contatora	un	2,00	07826/ORSE	2.262,38	4.524,76	2,00
5.0	Casa de Comando					4.916,06	
5.1	Construção de casa de abrigo do quadro de comando dimensão (1,0x1,0)m	un	2,00	CPU - ANEXO	2.458,03	4.916,06	2,00
6.0	Cerca de proteção - 2 unidades					5.941,57	
6.1	Limpeza do terreno - com raspagem superficial	m ²	200,00	98524/SINAPI	2,11	422,00	2,00 x (10,00 x 10,00)
6.2	Escavação manual em terra compacta	m ³	1,97	90099/SINAPI	9,53	18,77	2,00 x (17,00 x 0,5 x 0,34 x 0,34)
6.3	Cerca com estacas de concreto com 10 fios p/ proteção do sistema	m	80,00	CPU - ANEXO	29,52	2.361,60	(10 + 10 + 10 + 10) X 2
6.4	Portão de ferro 3,00 x 2,00 m	m ²	12,00	68054/SINAPI	197,32	2.367,84	2,00 x (2,00 x 3,00)
6.5	Pintura a oleo, 2 demaos	m ²	48,00	79464/SINAPI	16,07	771,36	2,00 x (2,00 x ITEM 6.4)
7.0	Instalação de RDR e Substação de energia - transformador					16.821,22	
7.1	Instalação de RDR monofásico de 7,97 KV - alta	km	0,10	CPU - ANEXO	19.918,60	1.991,86	100,00 / 1000,00
7.2	Instalação de subestação aéreo de 15 KVA / 13.800-440/220V com quadro de medição e proteção geral*	un	2,00	CPU - ANEXO	7.414,68	14.829,36	2,00
8.0	Adutora de água					217,56	
8.1	Fornec. e assent. de tubos e conexões em PVC PBA CL. 12 DN 50 mm para adução;	m	12,00	89509/SINAPI	18,13	217,56	2x6=12
9.0	Reservatório					23.136,34	
9.1	Reservatório cap. 10 m ³ com 8,0m de elevação	un	2,00	CPU - ANEXO	11.256,23	22.512,46	2,00
9.2	Transporte em caminhão cap. 20,0 ton.	km	2,00	CPU - ANEXO	16,62	33,24	4,00 x 314,00
9.3	Calçada e= 8,0 cm	m ²	12,00	CPU - ANEXO	49,22	590,64	4,00 x (2,45 x 2,45)
10.0	Distribuição de água					38.041,82	
10.1	Fornec. e assent. de tubos e conexões em PVC PBA CL. 12 DN 50 mm para rede de distribuição;	m	2.000,00	89509/SINAPI	18,13	36.260,00	2.000,00
10.2	Ligações domiciliares DN 20mm	m	342,00	89401/SINAPI	5,21	1.781,82	114 x 3
(A) Total sem BDI incluso =						195.421,93	100,00%
(B) Total do BDI =						63.650,36	32,57%
(C=A+B) Total com BDI incluso =						259.072,29	132,57%



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.954/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



PROJEMAH
CONSULTORIA & PROJETOS

PAG: _____

Ass: _____

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA	Leis Sociais: 89,05%
Objeto: Implantação de Poços Tubulares, nos Povoados de Moia e Tabocas	BDI SERVIÇOS: 32,57%
Município: Barreirinhas-MA	PROPOSTA SICONV Nº: 037294/2018
Referência: SINAPI//SEINFRA - Dezembro 2019	

RESUMO GERAL DE TODOS OS SERVIÇOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO		QUANT.	V. UNITARIO	V.TOTAL(R\$)
IMPLANTAÇÃO DE POÇOS TUBULARES - POVOADOS MOIA E TABOCAS					
1.0	Serviços Preliminares	un	2,00	14.879,08	14.879,08
2.0	Poço Tubular	un	2,00	40.092,72	80.185,44
3.0	Unidade de bombeamento	un	2,00	3.379,04	6.758,08
4.0	Abrigo de equipamentos	un	2,00	2.262,38	4.524,76
5.0	Casa de Comando	un	2,00	2.458,03	4.916,06
6.0	Cerca de proteção - 2 unidades	un	2,00	5.941,57	5.941,57
7.0	Instalação de RDR e Substação de energia - transformador	un	2,00	16.821,22	16.821,22
8.0	Adutora de água	m	12,00	18,13	217,56
9.0	Reservatório	un	2,00	23.136,34	23.136,34
10.0	Distribuição de água	m	2.000,00	38.041,82	38.041,82
(A) Total sem BDI incluso =					R\$ 195.421,93
(B) Total do BDI =					R\$ 63.650,36
(C=A+B) Total com BDI incluso =					R\$ 259.072,29



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.954/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



PAG. _____
Ass: _____

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Leis Sociais: 89,05%

Objeto: Implantação de Poços Tubulares, nos Povoados de Moia e Tabocas

BDI SERVIÇOS: 32,57%

Município: Barreirinhas-MA

PROPOSTA SICONV Nº: 037294/2018

Referência: SINAPI//SEINFRA - Dezembro 2019

COMPOSIÇÃO DA MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE PESSOAL E EQUIPAMENTO

Caminhão carroceria aberta, em madeira, toco, 170 cv - 11T (VU= 6 anos) - custo horário de produção diurna - "H"

ITEM	COD.	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
1.1	37752/SINAPI	Caminhão toco, peso bruto total 16.000kg, carga útil máxima 11.130kg, distância entre eixos 5,36m, potência 185CV (inclui cabine e chassi, não inclui carroceria)	un	0,0001815	234.123,41	42,49
1.2	37730/SINAPI	Carroceria fixa aberta de madeira para transporte geral de carga seca dimensões aproximadas 2,5x6,5x0,50m (inclui montagem, não inclui caminhão)	un	0,0001815	15.013,98	2,73
1.3	4093/SINAPI	Motorista de caminhão	h	1,00	15,39	15,39
1.4	4221/SINAPI	Óleo diesel combustível comum	l	12,00	3,74	44,88
Total da composição sem BDI						105,49

Transporte comercial com caminhão carroceria 9 T, rodovia pavimentada - "m³ x km"

ITEM	COD.	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	C. UNIT.	TOTAL(R\$)
1.1	05824/SINAPI	Caminhão toco, pbt 16.000 kg, carga útil máx. 10.685 kg, dist. entre eixos 4,8 m, potência 189 cv, inclusive carroceria fixa aberta de madeira p/ transporte geral de carga seca, dimen. aprox. 2,5 x 7,00 x 0,50 m - chp diurno. af_06/2014	chp	0,0067	113,87	0,76
Total da composição sem BDI						0,76

Mobilização de pessoal e equipamentos - "un"

ITEM	COD.	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
1.1	P.M	Valor médio passagens terrestres	un	2,00	50,00	100,00
1.2	03464/ORSE	Transporte de máquinas e equipamentos por caminhão munck (min.=100km)	km	292,00	3,00	876,00
Total da composição sem BDI						976,00

Desmobilização de pessoal e equipamentos - "un"

ITEM	COD.	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
1.1	P.M	Valor médio passagens terrestres	un	2,00	50,00	100,00
1.2	72875/SINAPI	Transporte de equipamentos	m³ x km	292,00	1,27	370,84
Total da composição sem BDI						470,84

TOTAL GERAL 1.447,60



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.954/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



PAG: _____
Ass: _____

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA							Leis Sociais: 89,05%
Objeto: Implantação de Poços Tubulares, nos Povoados de Moia e Tabocas							BDI SERVIÇOS: 32,57%
Município: Barreirinhas-MA							PROPOSTA SICONV Nº: 037294/2018
Referência: SINAPI//SEINFRA - Dezembro 2019							
CONSTRUÇÃO DE CASA DE ABRIGO DO QUADRO DE COMANDO COM DE 1,0 x 1,0 m							
ITEM	COD.	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	C. UNIT.	TOTAL(R\$)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
1.0		Serviços preliminares				8,04	
1.1	74077/003 - SINAPI	Locação convencional de obra, através de gabarito de tabuas corridas pontaleadas, com reaproveitamento de 3 vezes.	m ²	1,69	4,76	8,04	1,30 x 1,30
2.0		Fundação				445,85	
2.1	93358/SINAPI	Escavação manual em terra compacta	m ³	1,04	50,79	52,82	(1,30 + 1,30 + 1,30 + 1,30) x 0,40 x 0,50
2.2	C0054/SEINFRA	Alvenaria de embassamento de pedra argamassada	m ³	0,92	284,36	261,61	(1,15 + 1,15 + 1,15 + 1,15) x 0,40 x 0,50
2.3	96995/SINAPI	Reaterro apoiado manual com soquete, inclusive empréstimo	m ³	1,04	30,79	32,02	(1,30 + 1,30 + 1,30 + 1,30) x 0,40 x 0,50
4	C0056/SEINFRA	Baldrame de tijolo comum, 0,20 x 0,30 m	m ³	0,28	354,99	99,40	(1,15 + 1,15 + 1,15 + 1,15) x 0,20 x 0,30
3.0		Elevação				535,67	
3.1	87511/SINAPI	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na horizontal de 9x19x19cm (espessura 9cm) de paredes com área líquida menor que 6m ² com vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m ²	11,41	44,70	510,03	(2,50 x 1,30 + 2,30 x 1,30 + 2,58 x 2,00)
3.2	739373/SINAPI	Cobogo de concreto (elemento vazado), 7x50x50cm, assentado com argamassa traco 1:3 (cimento e areia)	m ²	0,25	102,54	25,64	0,50 x 0,50
4.0		Pavimentação				132,24	
4.1	94970/SINAPI	Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1), espessura 5,0 cm	m ³	0,05	276,71	13,84	(1,00 x 1,00) x 0,05
4.2	98681/SINAPI	Piso cimentado liso, e= 1,5 cm	m ²	1,00	21,07	21,07	(1,00 x 1,00) x 0,05
4.3	98682/SINAPI	Calçada cimentada L= 50 cm	m ²	3,60	26,79	96,44	(2,30 x 2,00 x 0,50) + (1,30 x 2,00 x 0,50)
4.4	93204/SINAPI	Cinta de amarração de alvenaria moldada in loco em concreto	m	0,03	29,57	0,89	1,30 x 1,30 x 0,10 x 0,15
5.0		Cobertura				136,02	
5.1	CP_01	Placa de concreto armado e= 5,0 cm	m ³	0,13	1.046,33	136,02	1,60 x 1,60 x 0,05
6.0		Revestimento				569,53	
6.1	87878/SINAPI	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. argamassa traço 1:3 com preparo manual	m ²	23,82	3,03	72,17	2,00 x ITEM 3.1 + 1,00 x 1,00
6.2	C3124	Reboco	m ²	23,82	20,88	497,36	2,00 x ITEM 3.1 + 1,00 x 1,00
7.0		Esquadrias				479,15	
7.1	73933/001 - SINAPI	Porta de ferro 0,60 x 2,10 m, com guarnições;	un	1,00	479,15	479,15	1,00
8.0		Pinturas				151,53	
8.1	73791/001 - SINAPI	Pintura a base de cal	m ²	23,82	5,11	121,72	ITEM 6.2
8.2	79464 - SINAPI	Pintura a óleo	m ²	2,52	11,83	29,81	2,00 x 0,60 x 2,10
TOTAL GERAL						2.458,03	



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 05.217.954/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



PAG. _____
Ass: _____

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					Leis Sociais: 89,05%	
Objeto: Implantação de Poços Tubulares, nos Povoados de Moia e Tabocas					BDI SERVIÇOS: 32,57%	
Município: Barreirinhas-MA					PROPOSTA SICONV Nº: 037294/2018	
Referência: SINAPI//SEINFRA - Dezembro 2019						
REDE DE DISTRIBUIÇÃO RURAL PRIMÁRIA, TENSÃO DE 7,97 KV, PARA CABO DE ALUMÍNIO, COM ESTRUTURA DE ALINHAMENTO EM POSTE DE CONCRETO ARMADO DUPLO T 300/11						
PLANILHA DE MATERIAL						
ITEM	COD.	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇOS (R\$)	
					UNIT	TOTAL
1	18150/SEINFRA	Material e acessório para rede de distribuição rural primária, tensão de 7,97 kv, para cabo de alumínio, com estrutura de alinhamento em poste de concreto armado duplo T 300/11	un	1,00	14.280,35	14.280,35
TOTAL GERAL						14.280,35
PLANILHA DE MÃO-DE-OBRA						
ITEM	COD.	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇOS (R\$)	
					UNIT	TOTAL
1	242/SINAPI	Ajudante de eletricista	h	60,00	13,47	808,20
2	2438/SINAPI	Eletrotécnico montador	h	60,00	13,72	823,20
3	2436/SINAPI	Eletricista	h	60,00	14,75	885,00
TOTAL DA MÃO-DE-OBRA SEM ENCARGO SOCIAIS						2.516,40
TOTAL DA MÃO-DE-OBRA COM ENCARGO SOCIAIS (89,05%)						5.638,25
TOTAL MÃO-DE-OBRA						5.638,25
TOTAL MATERIAL						14.280,35
TOTAL GERAL						19.918,60



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.954/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



PROJEMAH
CONSULTORIA & PROJETOS

PAG. _____

Ass: _____

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						Leis Sociais: 89,05%	
Objeto: Implantação de Poços Tubulares, nos Povoados de Moia e Tabocas						BDI SERVIÇOS: 32,57%	
Município: Barreirinhas-MA						PROPOSTA SICONV Nº: 037294/2018	
Referência: SINAPI//SEINFRA - Dezembro 2019							
Instalação de trafo: 1,00 un							
SUBESTAÇÃO AÉREA DE 15 KVA / 13.800-440/220V COM QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL							
PLANILHA DE MATERIAL							
ITEM	COD.	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇOS (R\$)		
					UNIT	TOTAL	
1	04193/ORSE	Estrutura para subestação aérea padrão Energisa, fornecimento	un	1,00	1.693,01	1.693,01	
2	00323/ORSE	Montagem de acessórios para subestação transformadora em poste	un	1,00	3.654,31	3.654,31	
TOTAL DOS MATERIAIS						5.347,32	
PLANILHA DE MÃO-DE-OBRA							
ITEM	COD.	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANT.	PREÇOS (R\$)		
					UNIT	TOTAL	
1	242/SINAPI	Ajudante de eletricista	h	22,00	13,47	296,34	
2	2438/SINAPI	Eletrotécnico montador	h	22,00	13,72	301,84	
3	2436/SINAPI	Eletricista	h	22,00	14,75	324,50	
TOTAL DA MÃO-DE-OBRA SEM ENCARGO SOCIAIS						922,68	
TOTAL DA MÃO-DE-OBRA COM ENCARGO SOCIAIS (89,05%)						2.067,36	
TOTAL MÃO-DE-OBRA						2.067,36	
TOTAL MATERIAL						5.347,32	
TOTAL GERAL						7.414,68	
FONTE: COMERCIAL							



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.964/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



PROJEMAH
CONSULTORIA & PROJETOS

PAG. _____
Ass. _____

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					Leis Sociais: 89,05%	
Objeto: Implantação de Poços Tubulares, nos Povoados de Moia e Tabocas					BDI SERVIÇOS: 32,57%	
Município: Barreirinhas-MA					PROPOSTA SICONV Nº: 037294/2018	
Referência: SINAPI//SEINFRA - Dezembro 2019						
ORÇAMENTO POÇO						
Poço Tubular - No Sedimento totalmente revestido - 70 metros						
Discriminação	Unidade	Quantid.	Cod./Ref	Preço Unit.	Valor (R\$)	
					Total	
Serviços de perfuração						
Locação de poço tubular	Unidade	1,0	MERC	2.408,76	2.408,76	
Perfuração e reabertura em 12 1/4" - Rocha sedimentar até 150m	m	70,0	06229/00	139,57	9.769,90	
Revestimento Tubo Liso PVC Geomecânico Stand DN 154mm	m	70,0	06269/ORSE	136,14	9.529,80	
Instalação de filtro geomecânico standard 6"	m	70,0	06268/00	154,20	10.794,00	
Pré- Filtro (cascalho selecionado) de 1,0 a 2,0 mm	m³	4,8	06296/00	796,81	3.824,69	
Implantação	m³	0,60	11681/00	39,70	23,82	
Centralizadores	Unid.	7,5	06279/00	151,08	1.133,10	
Laje de proteção sanitária	m²	1,00	11682/00	402,60	402,60	
Desenvolvimento	h	2,0	06306/00	127,36	254,72	
Teste de vazão	h	12,0	06311/00	150,36	1.804,32	
Desinfecção	Unid.	1,0	06097/00	115,35	115,35	
Análise físico química /bacteriológica	Unid.	1,0	6313/00	31,66	31,66	
Subtotal						
TOTAL GERAL					40.092,72	
Unidade de bombeamento - ate 5CV MONOFÁSICA						
Discriminação	Unidade	Quantid.	Cod./Ref	Preço Unit.	Valor (R\$ 1.00)	
				Unitário	Total	
Aquisição e instalação de unidade de bombeamento						
Bombeamento	Unidade	1,0	07868/00	3.379,04	3.379,04	
Subtotal						
TOTAL GERAL					3.379,04	



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.954/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



PAG: _____
ASS: _____

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Leis Sociais: 89,05%

Objeto: Implantação de Poços Tubulares, nos Povoados de Moia e Tabocas

BDI SERVIÇOS: 32,57%

Município: Barreirinhas-MA

PROPOSTA SICONV Nº: 037294/2018

Referência: SINAPI/SEINFRA - Dezembro 2019

CP_01	Placa de concreto armado e= 5,0 cm					UNIDADE:
						m³
Mão-de-obra		Ref.	Unid.	Quant.	Salário hora	Custo horário
	Servente	6111/SINAPI	h	11,881	7,87	93,50
	Pedreiro	4750/SINAPI	h	5,000	10,59	52,95
	Carpinteiro	1213/SINAPI	h	8,000	10,59	84,72
	Armador	378/SINAPI	h	7,000	10,59	74,13
	Encarregado	4083/SINAPI	h	0,060	17,33	1,04
	Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					306,34
Materiais e/ou serviços		Ref.	Unid.	Quant.	Valor R\$	Custo unitário
	Betoneira 5 HP	646/SINAPI	h	0,041	2,54	0,10
	Aço CA 50/60	40/SINAPI	kg	60,00	3,56	213,60
	Tábua 1 x 12", 3A qualidade	6212/SINAPI	m²	2,580	12,45	32,12
	Arame recozido nº 18	337/SINAPI	kg	1,20	9,69	11,63
	Sarrafo 2,5 x 10,0 cm	4506/SINAPI	m	9,18	2,85	26,16
	Pontaleta 3 x 3"	4492/SINAPI	m	18,000	6,94	124,92
	Brita 1 e 2	4718 e 4721/SINAPI	m³	0,83	125,28	103,99
	Cimento - saco 50kg	MERCADO	und	6,00	30,00	180,00
	Areia grossa	367/SINAPI	m³	0,550	53,03	29,17
	Prego 18 x 27	5061/SINAPI	kg	1,20	9,00	10,80
	Desmoldante	39397/SINAPI	l	0,60	12,50	7,50
	Custo unitário total dos materiais e/ou serviços [2]					739,99
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						1.046,33
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						1.046,33
CP_02	Cerca com estacas de concreto com 10 fios					UNIDADE:
						m
Mão-de-obra		Ref.	Unid.	Quant.	Salário hora	Custo horário
	Servente	6111/SINAPI	h	1,00	7,87	7,87
	Encarregado	4083/SINAPI	h	0,20	17,33	3,47
	Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					11,34
Materiais e/ou serviços		Ref.	Unid.	Quant.	Valor R\$	Custo unitário
	Estaca concreto 2,2 x 0,10 x 0,10 m	C3284/SEINFRA	un	0,28	23,21	6,50
	Mourão para cerca concreto	4107/SINAPI	un	0,15	26,75	4,01
	Arame farpado	339/SINAPI	m	10,00	0,67	6,70
	Arame recozido nº 18	337/SINAPI	kg	0,10	9,69	0,97
	Custo unitário total dos materiais e/ou serviços [2]					18,18
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						29,52
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						29,52
CP_03	Transporte em caminhão cap 20,0 ton.					UNIDADE:
						km
Mão-de-obra		Ref.	Unid.	Quant.	Salário hora	Custo horário
	Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					-
Materiais e/ou serviços		Ref.	Unid.	Quant.	Valor R\$	Custo unitário
	Transporte de máquinas e equipamentos por caminhão munck (min.=100km), cap 20 ton.	03464/ORSE	km	3,00	5,54	16,62
	Custo unitário total dos materiais e/ou serviços [2]					16,62
CUSTO UNITÁRIO TOTAL [1+2] = [3]						16,62
PREÇO UNITÁRIO TOTAL [3+4] = [5]						16,62



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.954/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



PAG. _____
Ass. _____

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA						Leis Sociais: 89,05%
Objeto: Implantação de Poços Tubulares, nos Povoados de Moia e Tabocas						BDI SERVIÇOS: 32,57%
Município: Barreirinhas-MA						PROPOSTA SICONV Nº: 037294/2018
Referência: SINAPI//SEINFRA - Dezembro 2019						
CP_04	Calçada e= 8,00 cm					UNIDADE:
	Mão-de-obra					m ²
		Ref.	Unid.	Quant.	Salário hora	Custo horário
	Servente	6111/SINAPI	h	2,00	7,87	15,74
	Pedreiro	4750/SINAPI	h	0,50	10,59	5,30
	Custo horário total da mão-de-obra c/ls [1]					21,04
	Materiais					
		Ref.	Unid.	Quant.	Valor R\$	Custo unitário
	Brita 1 e 2	4718 e 4721/SINAPI	m ³	0,0652	125,28	8,17
	Cimento portland comum	1379/SINAPI	kg	20,00	0,49	9,80
	Areia média	370/SINAPI	m ³	0,04272	25,00	1,07
	Impermeabilizante	7325/SINAPI	kg	1,60	5,71	9,14
	Custo unitário total dos materiais e/ou serviços [2]					28,18
	TOTAL SERVIÇOS					21,04
	TOTAL MATERIAL					28,18
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL					49,22
CP_05	Aquisição e instalação de reservatório de 10,0 m ³ e h= 8,00 m					UNIDADE:
	Mão-de-obra					un
		Ref.	Unid.	Quant.	Salário hora	Custo horário
	Servente	6111/SINAPI	h	6,00	10,14	60,84
	Pedreiro	4750/SINAPI	h	2,00	14,40	28,80
	Encanador	2696/SINAPI	h	6,00	14,40	86,40
	Custo horário total da mão-de-obra c/ls					176,04
	Serviços					
		Ref.	Unid.	Quant.	Valor R\$	Custo unitário
	Guincho tipo munk cap. 5,0 t sobre carroceria de caminhão	3356/SINAPI	h	2,00	47,90	95,80
	Custo unitário total dos serviços					95,80
	Materiais					
		Ref.	Unid.	Quant.	Valor R\$	Custo unitário
	Reservatório 10 m ³ , fibra de vidro	C3742/SEINFRA	un	1,00	2.856,42	2.856,42
	Base pré moldada alt. 8,0 m + fundação	MERCADO	un	1,00	6.235,93	6.235,93
	Adaptador / flange DN 75 mm	83/SINAPI	un	4,00	139,59	558,36
	Tube PVC sold. DN 75 mm	9871/SINAPI	m	26,00	30,52	793,52
	Registro PVC sold. DN 75 mm	MERCADO	un	2,00	63,44	126,88
	Joelho PVC sold. DN 75 mm	3511/SINAPI	un	6,00	56,33	337,98
	Tê de PVC sold. DN 75 mm	7144/SINAPI	un	1,00	54,44	54,44
	Adesivo PVC 75g	119/SINAPI	un	1,00	5,00	5,00
	Redução de PVC DN 75 x 50 mm	20032/SINAPI	un	1,00	15,86	15,86
	Custo unitário total dos materiais					10.984,39
	TOTAL SERVIÇOS					271,84
	TOTAL MATERIAL					10.984,39
	PREÇO UNITÁRIO TOTAL					11.256,23



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.964/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA



PROJEMAH
CONSULTORIA & PROJETOS

PAG: _____
Ass: _____

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Leis Sociais: 89,05%

Município : Barreirinhas-MA

BDI SERVIÇOS: 32,57%

Referência: SINAPI//SEINFRA - Dezembro 2019

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO-DE-OBRA

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	MENSALISTA (%)
GRUPO A		
A1	INSS	20,00%
A2	SESI	1,50%
A3	SENAI	1,00%
A4	INCRA	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES NO TRABALHO	3,00%
A8	FGTS	8,50%
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	37,30%
GRUPO B		
B1	FÉRIAS	17,77%
B2	AVISO PRÉVIO	1,04%
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,27%
B4	13º SALÁRIO	12,65%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,28%
B6	AUSÊNCIAS ABONADAS/LEGALMENTE	0,84%
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A	32,85%
GRUPO C		
C1	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	5,61%
C2	INDENIZAÇÃO ADICIONAL (LEI 7.238/84)	1,05%
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM AS INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A	6,66%
GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE A SOBRE B	12,24%
D	TOTAL DAS TAXAS DE INCIDÊNCIAS E REINCIDÊNCIAS	12,24%
TOTAL DOS ENCARGOS (A+B+C+D)		89,05%

<p>Objeto: Implantação de Poços Tubulares, nos Povoados de Moia e Tabocas</p> <p>Município: Barreirinhas-MA</p> <p>Proponente/ proprietário = Pref. Munic. de Barreirinhas - MA</p> <p>Referência: SINAPI//SEINFRA - Dezembro 2019</p>	 PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS ESTADO DO MARANHÃO CNPJ 05.217.954/0001-37 SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS-MA</p>  PROJEMAH CONSULTORIA & PROJETOS PROPOSTA SICONV Nº: 037294/2018
---	---	---

VALOR TOTAL COM BDI:
R\$ 259.072,29

COMPOSIÇÃO DE BDI (%) = f(Construção de Rede de Abastecimento de água)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	(%)
GRUPO: DESPESAS ADMINISTRATIVAS		
	1- Administração central	4,93%
	Total deste grupo =	4,93%
GRUPO: DESPESAS ADMINISTRATIVAS		
	1- Seguro e Garantia	0,49%
	2- Risco	1,39%
	3- Despesas financeiras	0,99%
	Total deste grupo =	2,87%
GRUPO: DESPESAS ADMINISTRATIVAS		
	1- Lucro bruto	6,74%
	Total deste grupo =	6,74%
GRUPO: DESPESAS ADMINISTRATIVAS		
	1- PIS	0,65%
	2- COFINS	3,00%
	3- ISSQN	5,00%
	4- CPRB	4,50%
	Total deste grupo =	13,15%
	TOTAL = f(fórmula) =	32,57%

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA

TIPO DE OBRA	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Construção de Edifícios	20,34%	22,12%	25,00%
Construção de Rodovias e Ferrovias	19,60%	20,97%	24,23%
Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas	20,76%	24,18%	26,44%
Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica	24,00%	25,84%	27,86%
Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais	22,80%	27,48%	30,95%
Fornecimento de Materiais e Equipamentos	11,10%	14,02%	16,80%

A fórmula abaixo foi utilizada para cálculo do BDI das faixas acima relacionadas, devendo ser adotada como padrão.

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

- Onde:
- AC = TAXA DE ADMINISTRAÇÃO CENTRAL;
 - S = TAXA DE SEGUROS;
 - R = TAXA DE RISCOS;
 - G = TAXA DE GARANTIAS;
 - DF = TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS;
 - L = TAXA DE LUCRO/REMUNERAÇÃO;
 - I = TAXA DE INCIDÊNCIA DE IMPOSTOS (PIS, CONFINS e ISS).

LIMITES DE TAXAS INTEGRANTES DA COMPOSIÇÃO DO BDI / CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

Item componente do BDI	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Administração Central	3,00%	4,00%	5,50%
Seguro e Garantia	0,80%	0,80%	1,00%
Risco	0,97%	1,27%	1,27%
Despesas financeiras	0,59%	1,23%	1,39%
Lucro	6,16%	7,40%	8,96%
Tributos: PIS, CONFINS e ISSQN	8,82%	7,42%	6,88%
TOTAL	20,34%	22,12%	25,00%

PAC
Ass. *E*

Objeto: Implantação de Poços Tubulares, nos Povoados de Moia e Tabocas

Município: Barreirinhas-MA

Proponente/ proprietário = Pref. Munic. de Barreirinhas - MA
Referência: SINAPI//SEINFRA - Dezembro 2019



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.954/0001-37
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS-MA



PROJEMAH
CONSULTORIA & PROJETOS

PROPOSTA SICONV Nº: 037294/2018

Anotação de Responsabilidade Técnica de Elaboração de Projeto e Orçamento:
ART / ENGº CIVIL THIAGO LOBO - CREA 11292D/MA

BDI = 32,57%
Leis Sociais: 89,05%

VALOR TOTAL COM BDI:
R\$ 259.072,28

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	prazo em dias						VALOR (R\$)	PESO (%)
		30	60	90	120	150	180		
1.0	Serviços Preliminares	7.439,54 50%	7.439,54 50%					14.879,08	7,61%
2.0	Poço Tubular		36.083,45 45%	36.083,45 45%	8.018,54 10%			80.185,44	41,03%
3.0	Unidade de bombeamento				2.027,42 30%	2.365,33 35%	2.365,33 35%	6.758,08	3,46%
4.0	Abrigo de equipamentos			678,71 15%	1.583,67 35%	1.583,67 35%	678,71 15%	4.524,76	2,32%
5.0	Casa de Comando		737,41 15%	737,41 15%	1.229,02 25%	1.229,02 25%	983,20 20%	4.916,06	2,52%
6.0	Cerca de proteção - 2 unidades			297,08 5%	2.079,55 35%	2.673,71 45%	891,23 15%	5.941,57	3,04%
7.0	Instalação de RDR e Substação de energia - transformador				5.046,37 30%	6.728,49 40%	5.046,36 30%	16.821,22	8,61%
8.0	Adução de água			21,76 10%	21,76 10%	87,02 40%	87,02 40%	217,56	0,11%
9.0	Reservatório		4.627,27 20%	4.627,27 20%	4.627,27 20%	4.627,27 20%	4.627,26 20%	23.136,34	11,84%
10.0	Distribuição de água					22.825,09 60%	15.216,73 40%	38.041,82	19,47%
(A) = VALOR TOTAL SEM BDI (R\$) = (1+2+3+...+19) =								195.421,93	100,00%
(B) = VALOR DO BDI (R\$) = (A).(%bdi) =								63.650,36	32,57%
(C) = VALOR TOTAL COM BDI (R\$) = (A)+(B) =								259.072,28	132,57%

Objeto: Implantação de Poços Tubulares, nos Povoados de Moia e Tabocas

Município: Barreirinhas-MA

Proponente/ proprietário = Pref. Munic. de Barreirinhas - MA

Referência: SINAPI/SEINFRA - Dezembro 2019



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ 06.217.954-0001-37
SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

Ass: _____

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS-MA



PROPOSTA SICONV N°: 037294/2018

Anotação de Responsabilidade Técnica de Elaboração de Projeto e Orçamento: ART / ENQ CIVIL THAEO LOBO - CREA 11200/DAM

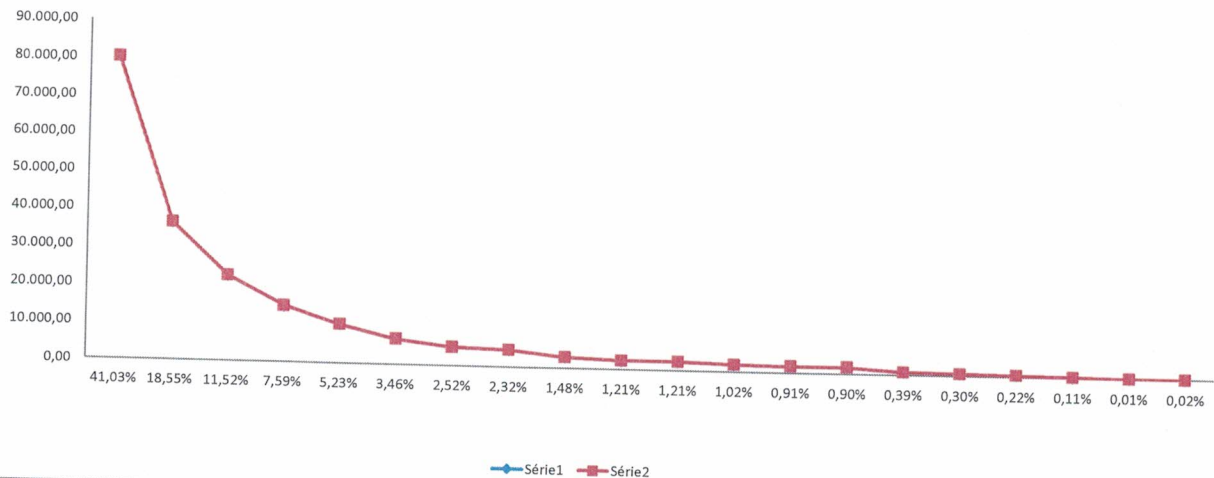
BDI SERVIÇOS: 32,57%
Leis Sociais: 87,49%

VALOR TOTAL COM BDI:
R\$ 209.072,29

PLANILHA DA CURVA ABC - SERVIÇOS

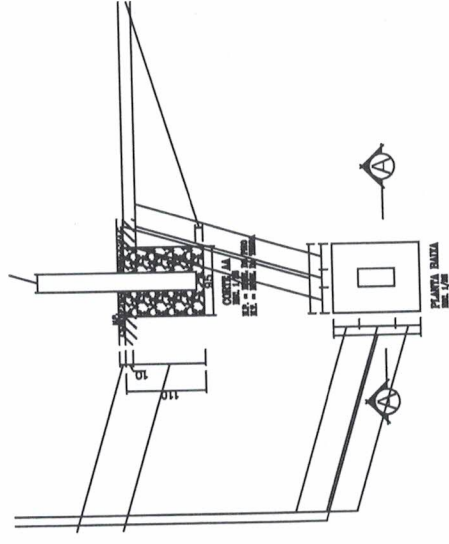
ITEM da Curva	do Orçamento	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QJANT	SINAPI-REFERENCIAL-DESONERADO-DEZ-2014			VALOR ADOTADO (R\$)		PESO (%)	PARCIAIS		ACUMULADO	
					REF.	COD. COMPOSIÇÃO	VALOR UNIT	UNIT	TOTAL		TOTAL	PESO %		
<i>C/P = comprimento/perímetro; Larg = largura; H/P/E = altura/profundidade/espessura; A = área; % = peso; Q = quantidade; V = volume</i>														
1	2.1	Poço Tubular totalmente revestido - 70 metros	un	2,00	CPU			40.092,72	40.092,72	80,185,44	41,03%	80,185,44	41,03%	41,03%
2	10.1	Fornec. e assent. de tubos e conexões em PVC PBA CL. 12 DN 50 mm para rede de distribuição.	m	2.000,00	SINAPI	89008/SINAPI	15,13	18,13	36.260,00	18,55%	36.260,00	18,55%	59,59%	
3	9.1	Reservatório cap. 10 m³ com 8,0m de elevação	un	2,00	CPU			11.256,23	11.256,23	22.512,46	11,52%	22.512,46	11,52%	71,11%
4	7.2	Instalação de subestação aérea de 15 KVA / 13.800-440/220V com quadro de medição e proteção geral*	un	2,00	CPU			7.414,68	7.414,68	14.829,36	7,59%	14.829,36	7,59%	78,69%
5		Administração Local - Engenheiro Civil residente	h	140,00	SINAPI	90777/SINAPI	73,06	73,06	10.228,40	5,23%	10.228,40	5,23%	83,93%	
6	3.1	Unidade de bombeamento: Pot. ate 5 cv monofásica	un	2,00	CPU			3.379,04	3.379,04	6.758,08	3,46%	6.758,08	3,46%	87,39%
7	5.1	Construção de casa de abrigo do quadro de comando dimensão (1,0x1,0)m	un	2,00	CPU			2.458,03	2.458,03	4.916,06	2,52%	4.916,06	2,52%	89,90%
8	4.1	Quadro de comando para ate 2 bombas de recalques de 1/3 a 2 cv, trifásica, 220 volts, com chave seletora, acionamento manual/automático, relé de sobrecarga e cortadora	un	2,00	MERC	MERCADO	2.262,38	2.262,38	4.524,76	2,32%	4.524,76	2,32%	92,22%	
9	1.3	Mobilização e desmobilização	un	2,00	CPU			1.447,60	1.447,60	2.895,20	1,48%	2.895,20	1,48%	93,70%
10	6.4	Portão de ferro 3,00 x 2,00 m	m²	12,00	SINAPI	66054/SINAPI	197,32	197,32	2.367,84	1,21%	2.367,84	1,21%	94,91%	
11	6.3	Cerca com estacas de concreto com 10 fios p/ proteção do sistema	m	80,00	CPU			29,52	29,52	2.361,60	1,21%	2.361,60	1,21%	96,12%
12	7.1	Instalação de RDR monofásico de 7,97 KV - alta	km	0,10	CPU			19.918,60	19.918,60	1.991,86	1,02%	1.991,86	1,02%	97,14%
13	10.2	Ligações domiciliares DN 20mm	m	342,00	SINAPI	89401/SINAPI	5,21	5,21	1.781,82	0,91%	1.781,82	0,91%	98,05%	
14	1.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	6,00	SINAPI	742091/SINAPI	292,58	292,58	1.755,48	0,90%	1.755,48	0,90%	98,95%	
15	6.5	Pintura a óleo, 2 demãos	m²	48,00	SINAPI	79464/SINAPI	16,07	16,07	771,36	0,39%	771,36	0,39%	99,34%	
16	9.3	Calçada e= 8,0 cm	m²	12,00	CPU			49,22	49,22	590,64	0,30%	590,64	0,30%	99,65%
17	6.1	Limpeza do terreno - com raspagem superficial	m²	200,00	SINAPI	7394816/SINAPI	2,11	2,11	422,00	0,22%	422,00	0,22%	99,86%	
18	8.1	Fornec. e assent. de tubos e conexões em PVC PBA CL. 12 DN 50 mm para adução.	m	12,00	SINAPI	89008/SINAPI	18,13	18,13	217,56	0,11%	217,56	0,11%	99,97%	
19	6.2	Escavação manual em terra compacta	m³	1,97	SINAPI	90099/SINAPI	9,63	9,63	18,77	0,01%	18,77	0,01%	99,98%	
20	9.2	Transporte em caminhão cap. 20,0 ton.	km	2,00	CPU			16,62	16,62	33,24	0,02%	33,24	0,02%	100,00%
VALOR DO BDI (R\$) =									195.421,93	100,00%				
VALOR TOTAL COM BDI (R\$) =									209.072,29	132,57%				

GRÁFICO DA CURVA ABC - SERVIÇOS



PAC: _____
 Ass: _____

ITEM	RESERVATÓRIO	UNID.	QUANT.	Ø	HTA
1	TUBO PVC adq. DN 50 mm	m	26,0	50	
2	TUBO PVC adq. DN 50 mm - AURTORA	m	6,0	50	
3	RESERVATÓRIO 10m ³ -FIBRA DE VIDRO	un	1,0		
4	BASE PRE-MOLDADA AL.7cm + FUNDADO	un	1,0		
5	ADAPTADOR / FLANGE DN 50 mm	un	4,0	50	
6	RESERVÓRIO PVC adq. DN 50 mm	un	1,0	50	
7	RESERVÓRIO PVC adq. DN 75 mm	un	1,0	75	
8	JARDIMHO PVC adq. DN 50 mm	un	6,0	50	
9	TE DE PVC adq. DN 60 mm	un	1,0	60	

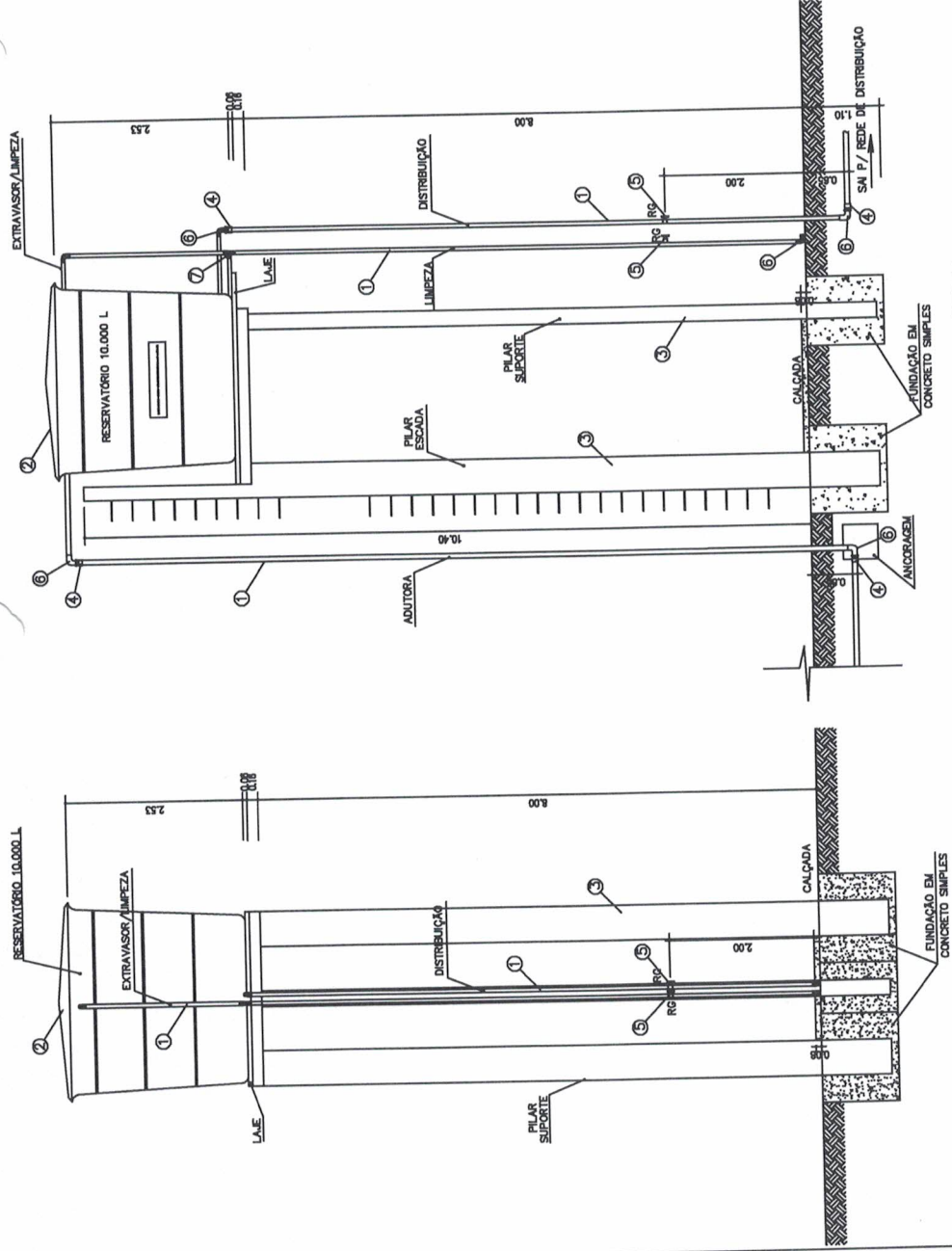


DETALHE DA FUNDAÇÃO DA BASE PRE-MOLDADO
 ESC: 1/50

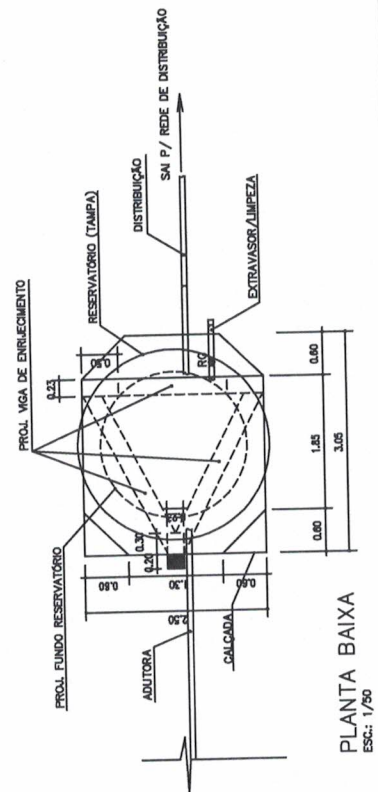
PROJEMPH
 CONSULTORIA & PROJETOS

PROJETO MUNICIPAL DE BARRERINHAS
 ESTADO DO MARANHÃO
 SECRETARIA DE OBRAS E INFRAESTRUTURA

IMPLANTAÇÃO DE POÇOS TUBULARES	
CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRERINHAS-MA	ESTADO: MARANHÃO
PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA	MUNICÍPIO: BARRERINHAS
PROPOSTA SOM N°: 037294/2018	ESCALA: INDICADAS
DESENHAR: DIF. ESQUEMATICO DO RESERVATÓRIO DE ÁGUA CAP: 10m ³ / ALT.: 9m	ENL. RESPONSÁVEL: THIAGO LOBO
PROJETISTA:	FORMATE: A4
	REAL: 00
	DATA: 2018
	PRONCHA N°: 01/01



VISTA LATERAL
 ESC: 1/50

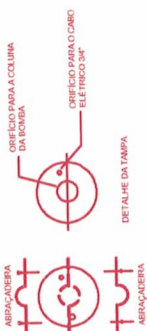
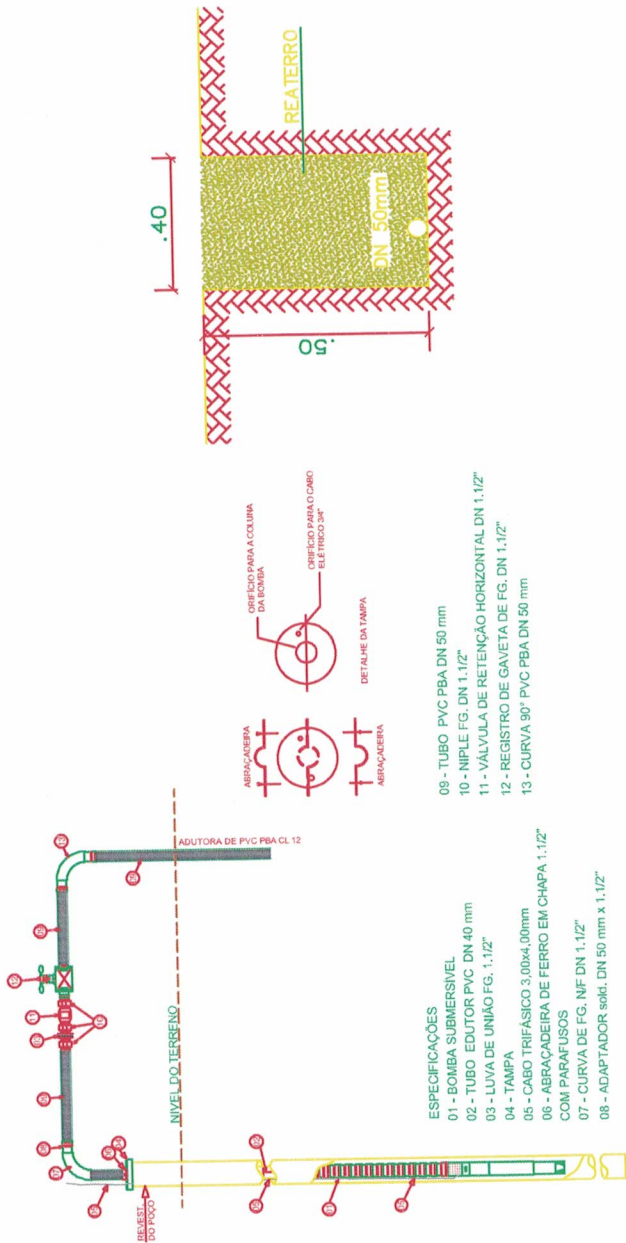


VISTA FRONTAL
 ESC: 1/50

PLANTA BAIXA
 ESC: 1/50

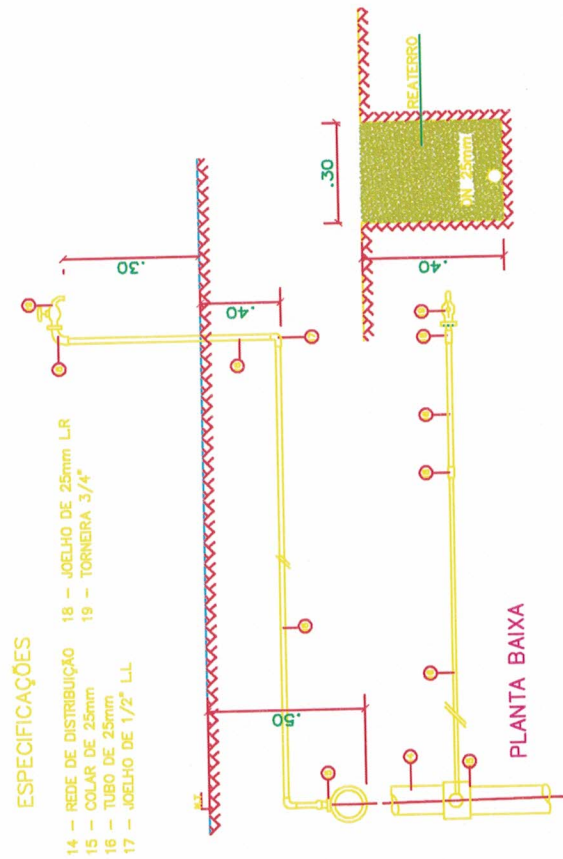
PAG: 8
 ASS: _____

DETALHE DO BARRILETE



- ESPECIFICAÇÕES
- 01 - BOMBA SUBMERSIVEL
 - 02 - TUBO EDUTOR PVC DN 40 mm
 - 03 - LUVA DE UNIÃO FG. 1,1/2"
 - 04 - TAMPA
 - 05 - CABO TRIFÁSICO 3.00x4.00mm
 - 06 - ABRAÇADEIRA DE FERRO EM CHAPA 1,1/2" COM PARAFUSOS
 - 07 - CURVA DE FG. NF DN 1,1/2"
 - 08 - ADAPTADOR sól. DN 50 mm x 1,1/2"
 - 09 - TUBO PVC PBA DN 50 mm
 - 10 - NIPLE FG. DN 1,1/2"
 - 11 - VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL DN 1,1/2"
 - 12 - REGISTRO DE GAVIETA DE FG. DN 1,1/2"
 - 13 - CURVA 90° PVC PBA DN 50 mm

LIGAÇÃO DOMICILIAR



ESPECIFICAÇÕES

- 14 - REDE DE DISTRIBUIÇÃO
- 15 - COLAR DE 25mm
- 16 - TUBO DE 25mm
- 17 - JOELHO DE 1/2" LL
- 18 - JOELHO DE 25mm LR
- 19 - TORNEIRA 3/4"

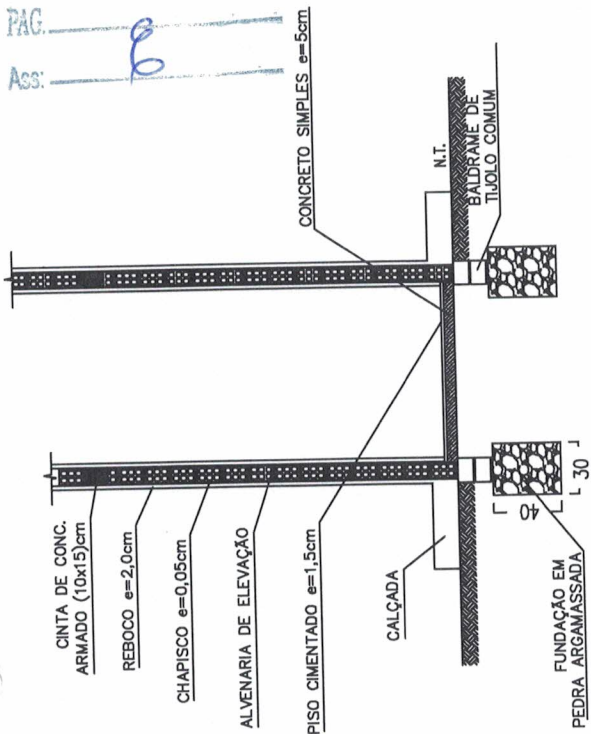
PLANTA BAIXA



IMPLANTAÇÃO DE POÇOS TUBULARES

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS-MA	ESTADO: MARANHÃO	PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA	MUNICÍPIO: BARREIRINHAS	DATA: 2018	RELA: 00	FORMATA: D4	PRONCIA Nº: 017/01
PROPOSTA Nº: 037294/2018	LOCALIDADE: MOIJA E TABOCCAS	DESENHO: DETALHES	DESENHO/CAI: THIAGO LOBO	DATA: 2018	RELA: 00	FORMATA: D4	PRONCIA Nº: 017/01
DESENHO: DETALHES	DESENHO/CAI: THIAGO LOBO	DESENHO/CAI: THIAGO LOBO	DESENHO/CAI: THIAGO LOBO	DATA: 2018	RELA: 00	FORMATA: D4	PRONCIA Nº: 017/01

PAC: _____
 Ass: _____



CORTE (DET. CONSTRUTIVO)
 ESC: 1/30



IMPLANTAÇÃO DE POÇOS TUBULARES

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS-MA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA

PROPOSTA SICOV Nº: 037294/2018

DESENHO: CASA DE COMANDO 1m²
 PLANTA BAIXA, CORTES, FACHADAS E DETALHES

PROJETISTA:

ESTADO: MARANHÃO

MUNICÍPIO: BARREIRINHAS

ESCALA: INDICADAS

ENG. RESPONSÁVEL: THIAGO LOBO

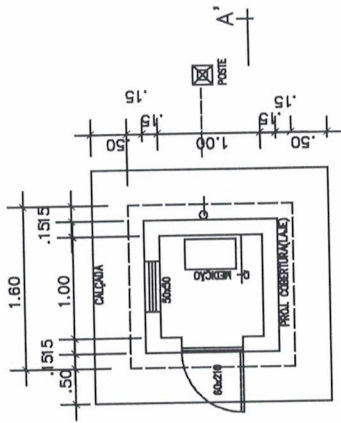
FORMATO: A4

PRANCHA Nº: 01/01

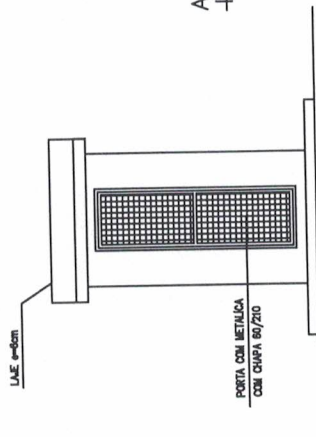
DATA: 2018

REV: 00

DADOS DE CAMPO:

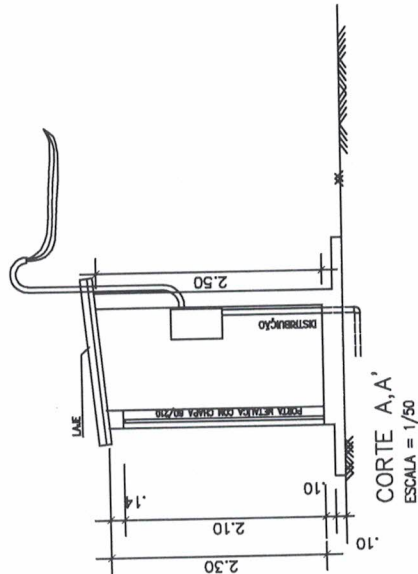


PLANTA BAIXA
 ESCALA = 1/50



FACHADA PRINCIPAL
 ESCALA = 1/50

DETALHAMENTO DO RAMAL DE ENTRADA



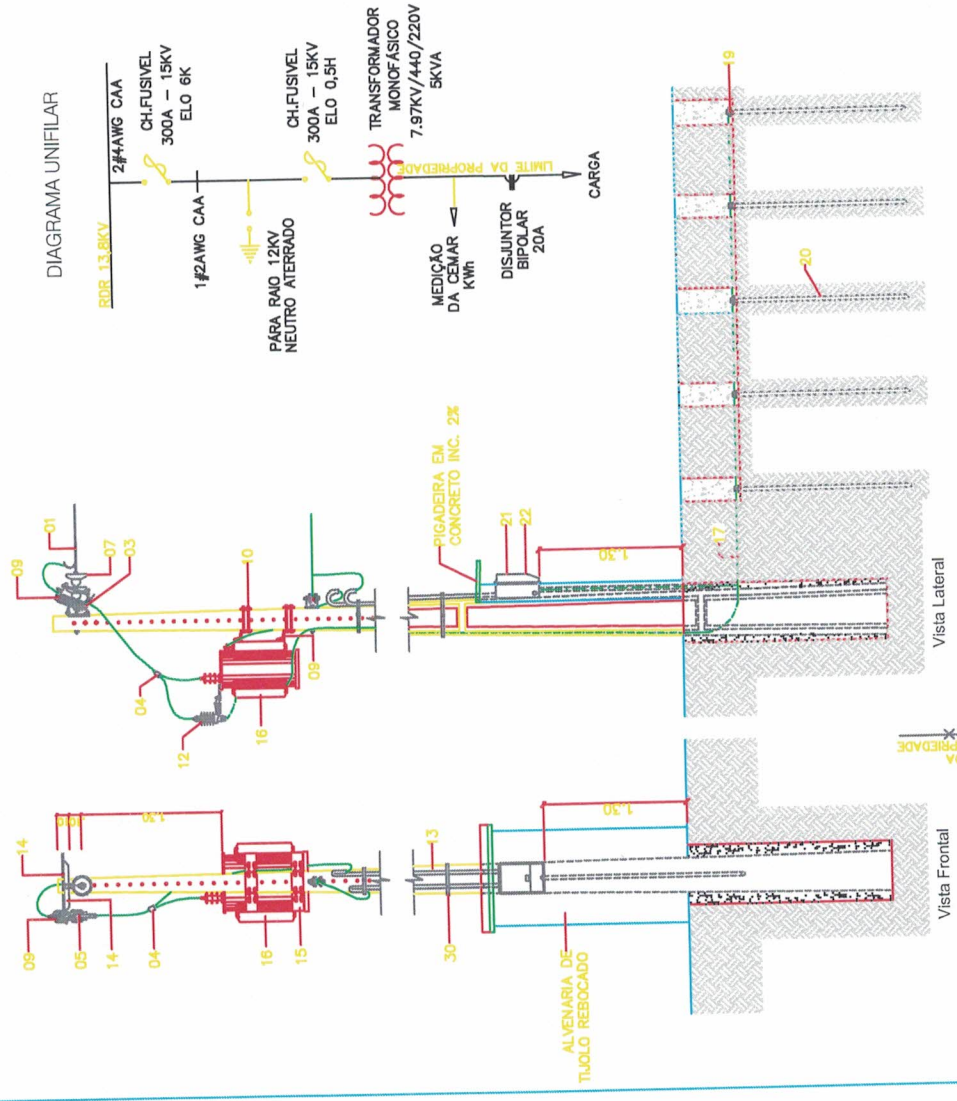
QUADRO DE ÁREAS:

ÁREA CONSTRUIDA: 1,70m ²
ÁREA DE PISO: 1,00m ²

ESQUADRIAS:

PORTAS:	QUANT.
(P1) - 0,60 x 2,10m	01
ELEM. VAZADO	QUANT.
(C1) - 0,50x0,50	01

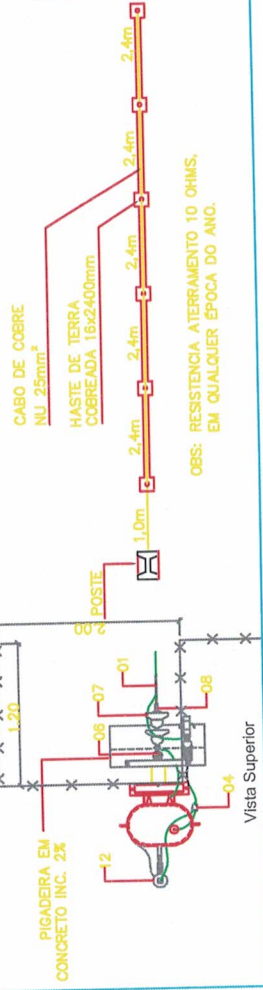
DET. SUBESTAÇÃO AÉREA



LISTA DE MATERIAS

Item	Descrição do Material	Unid.	Quant.
01	Alça pré-formada distribuição	U	01
02	Arreuela quadrada 38x38x3mm Ø F 18 mm	U	02
03	Chave fusível, base C 15kv 300A	U	01
04	Conector cunha alumínio	U	01
05	Elo fusível 0,5h	U	01
06	Gancho olhal para 5.000 daN	U	01
07	Isolador de disco Ø 165 mm	U	02
08	Sapatilha para alça pré-formada	U	01
09	Parafuso de cabeça abaulada Ø 16x45 mm	U	04
10	Parafuso de cabeça quadrada Ø 16x250 mm	U	09
11	Parafuso olhal Ø 16x250 mm	U	01
12	Para-rabos óxido de zinco, polimérico	U	01
13	Poste de concreto seção "DT" 11/300	U	01
14	Suporte tipo "T" 540 mm	U	01
15	Suporte para transformador	U	02
16	Transformador monofásico 5kva 440/220v	U	01
17	Cabo de cobre NU 25mm ²	Kg	10
18	Conector parafuso fendido, cabo 25 mm ²	U	01
19	Grampo de terra haste Ø 16-19 mm x cabo 10-25 mm ²	U	05
20	Haste terra aço cobreado Ø 16 x 2.400 mm	U	05
21	Caixa de medição reb. monofásica patão CEMAR	U	01
22	Disjuntor bipolar 20A	U	01
23	Isolador rolama 750v	U	01
24	Armação secundária de 1 estribo	U	01
25	Arreuela redonda aço carbono 35x21x13mm	U	02
26	Cabo de cobre isolado 6mm ² 0,6/1,0KV	m	60
27	Eletroduto de aço carbono 3/4"x6	v	01
28	Curva aço galvanizado p/ eletroduto 3/4"	U	03
29	Luva aço galvanizado p/ eletroduto 3/4"	U	07
30	Fita e fecho de aço	U	05

DET. DA MALHA DE TERRA



OBJETO: IMPLANTAÇÃO DE POÇOS TUBULARES

ESCALA: S/ESCALA

FRANCA: 01/01

PROJETO: DETALHE SE AEREA MONOFÁSICA 7.97KV/440/220V DE 5KVA

PROPRIETARIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS-MA

LOCAL: POVOADO MOIA e TABOCCAS

MUNICIPIO: BARREIRINHAS-MA

ASSUNTO: VISTAS, DETALHES, DIAGRAMAS E LISTA DE MATERIAL

RES.P. TÉCNICO: THIAGO LOBO

ENG.:

PROJETA:

DESENHISTA:

DATA: OUTUBRO/2018

PAG: _____
Ass: e



PROJEMFH
CONSULTORIA & PROJETOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS
ESTADO DO MARANHÃO
CNPJ Nº 07.416.060/0001-99
SECRETARIA DE CIDADANIA E INFRAESTRUTURA

IMPLANTAÇÃO DE POÇOS TUBULARES

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS-MA

PROJETO: SISTEMA DE ABASTECIMENTO DA ÁGUA

PROPOSTA SICONVI Nº: 037294/2018

DESENHO: PLANTA DE SITUAÇÃO E LOCAÇÃO
DETA LHES DA CERCA

PROJETISTA:

ESTADO: MARANHÃO

MUNICÍPIO: BARREIRINHAS

ESCALA: INDICADAS

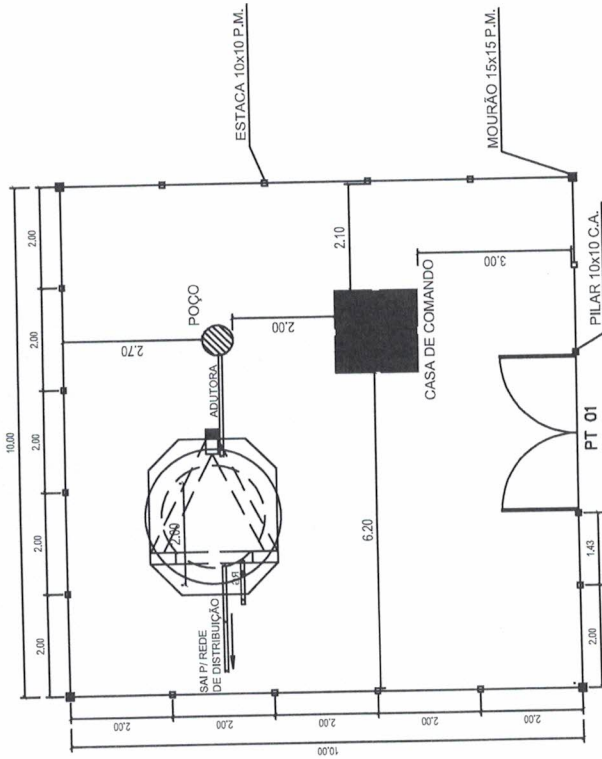
ENG. RESPONSÁVEL: THIAGO LOBO

FORMATO: A4

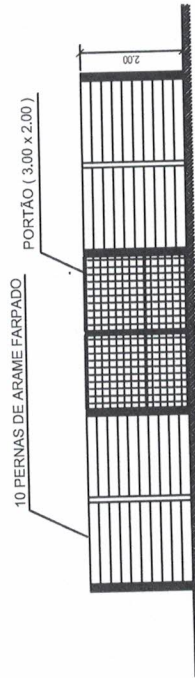
FRANCHA Nº: 01/01

DATA: 2018

REV.: 00



PLANTA DE SITUAÇÃO E LOCAÇÃO DO POÇO / RESERVATÓRIO E CASA DE COMANDO
ESCALA 1/100



FACHADA CERCA
ESCALA 1/100

Fig. N.º 22.

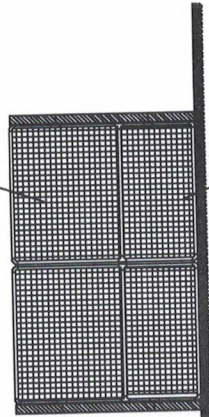
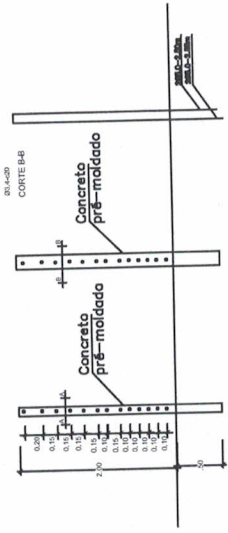


Fig. N.º 22.

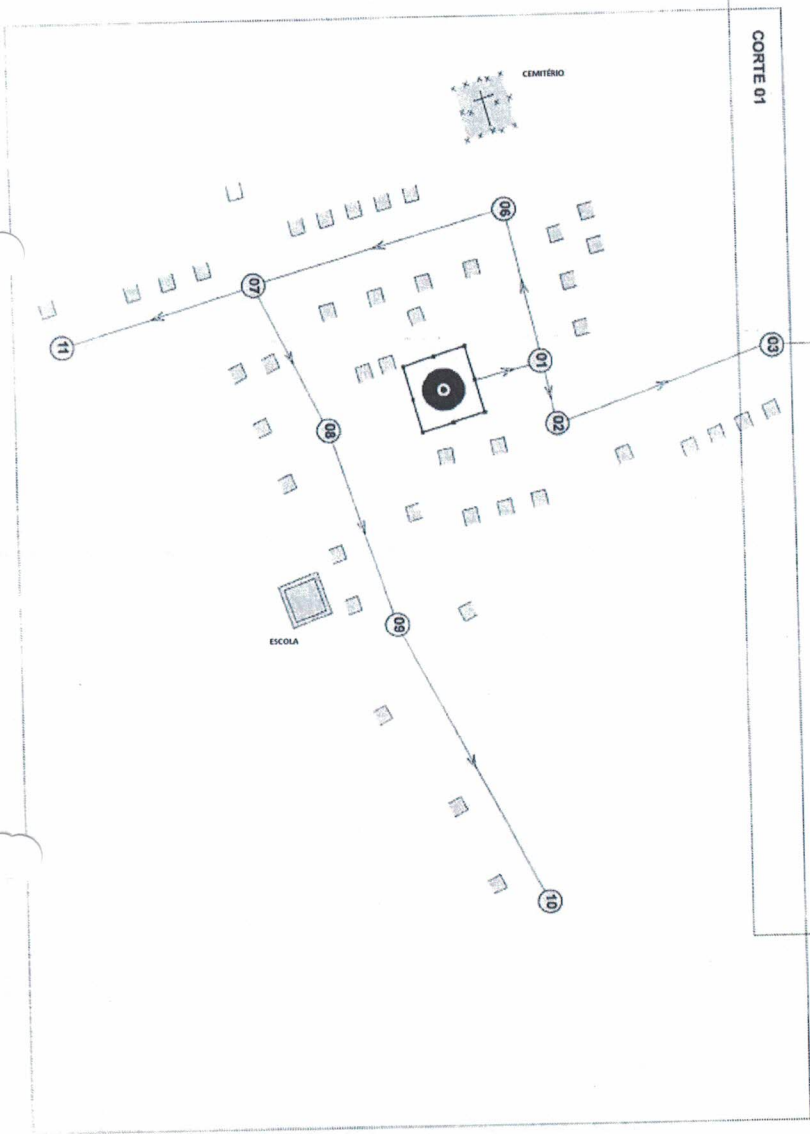


S/ESCALA

96896 96897 96898 96899 96900 96901

PAG: _____
 Ass: _____

7382
 7383
 7384
 7385
 7386
 7387
 7388

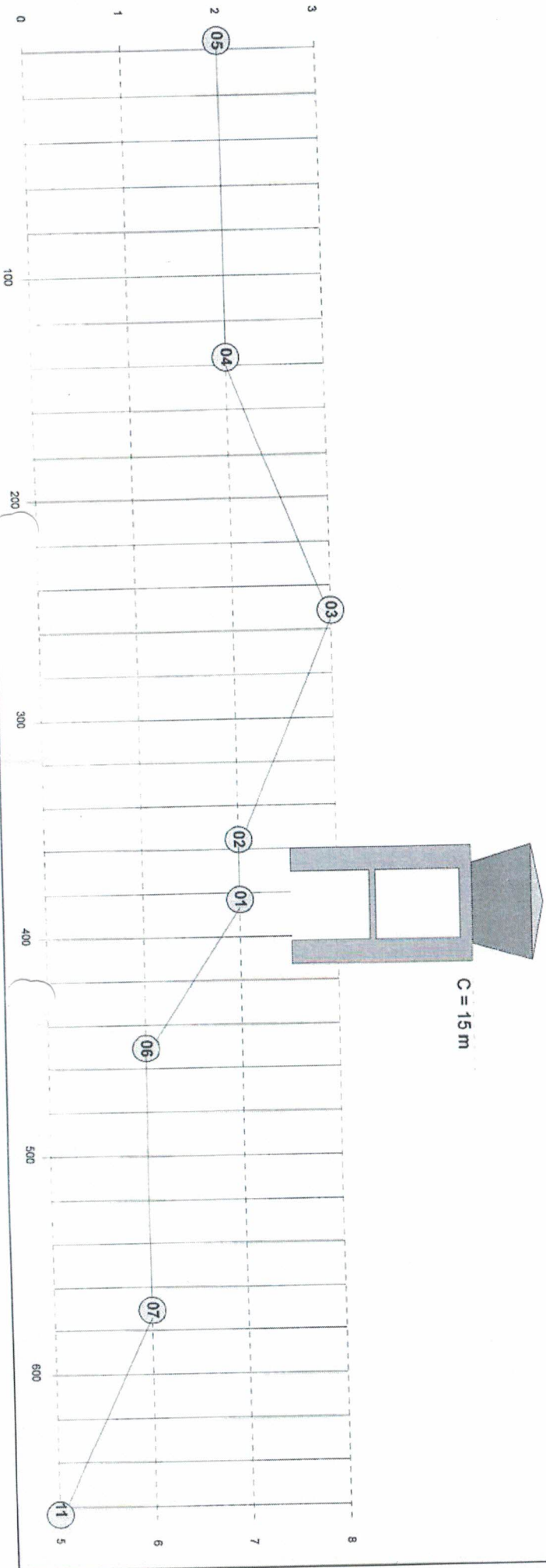


Adutora:		
Material	Ø Tub.	Comp(m)
PVC	50 mm	6,00
Distribuição:		
Material	Ø Tub.	Comp(m)
PVC	50 mm	1000

		MUNICÍPIO: BARREIRINHAS	LOCAL: MOIA
MANANCIAL: POÇO TUBULAR		Dem. (m³/dia): 31,46	PROGRAMA:
PROF.(m): 100,00	NE (m): ,00	ND (m): ,00	A.S.: THIAGO LOBO
		Q. (m³/h): ,00	COORDENADAS: LAT: 02°48'15.8"
			LONG: 42°51'16.0"
DATA: 10/09/2018	TÉCNICO: THIAGO LOBO	LOTAÇÃO:	INFORMANTE:
COORDENADAS:	LAT: 02°48'15.8"	LONG: 42°51'16.0"	PONTO DE REFÊNCIA:

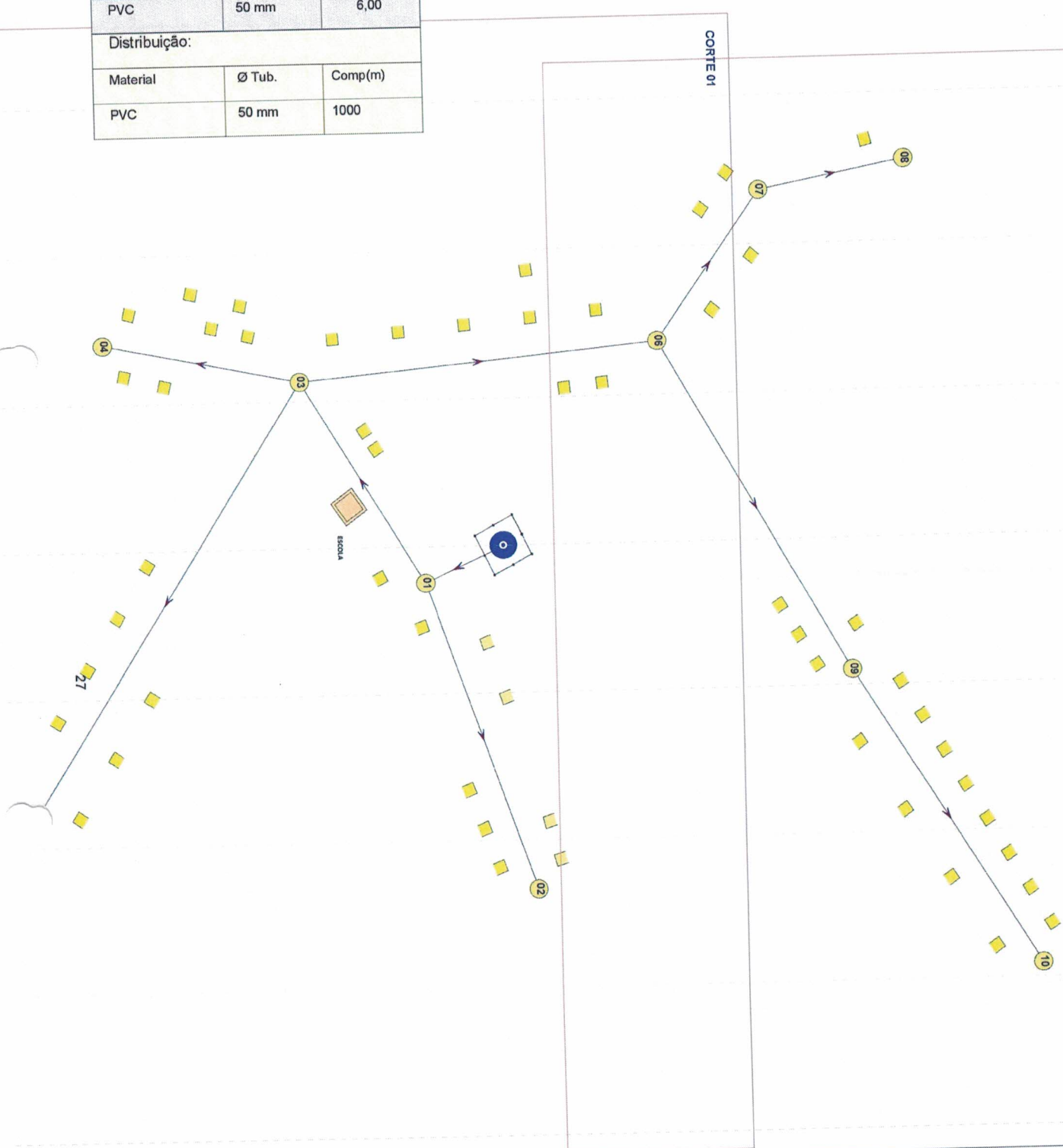
PERFIL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO E RESPECTIVOS
N.ºS, CONFORME PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO.
MUNICÍPIO : BARREIRINHAS.
LOCALIDADE : MOIA.

PAG: _____
Ass: _____



PAG: _____
ASS: _____

Adutora:		
Material	Ø Tub.	Comp(m)
PVC	50 mm	6,00
Distribuição:		
Material	Ø Tub.	Comp(m)
PVC	50 mm	1000



MUNICÍPIO: BARREIRINHAS

LOCAL: TABOCAS

MANANCIAL: POÇO TUBULAR

Dem. (m³/dia): 28,32

PROGRAMA:

A.S.: THIAGO LOBO

PROF.(m):100,00 NE (m): ,00 ND (m): ,00

Q. (m³/h): ,00

COORDENADAS: LAT: 03°02'20.8"

LONG: 43°07'45.2"

DATA: 01/08/2018

TÉCNICO: THIAGO LOBO

LOTAÇÃO:

INFORMANTE:

COORDENADAS:

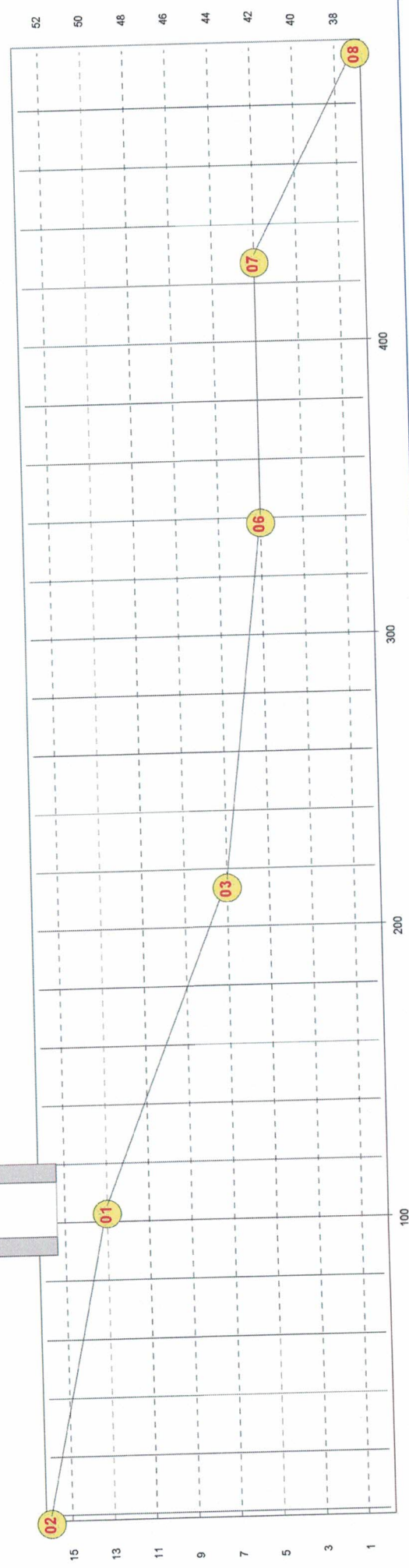
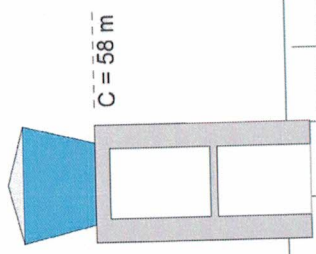
LAT: 03°02'20.8"

LONG: 43°07'45.2"

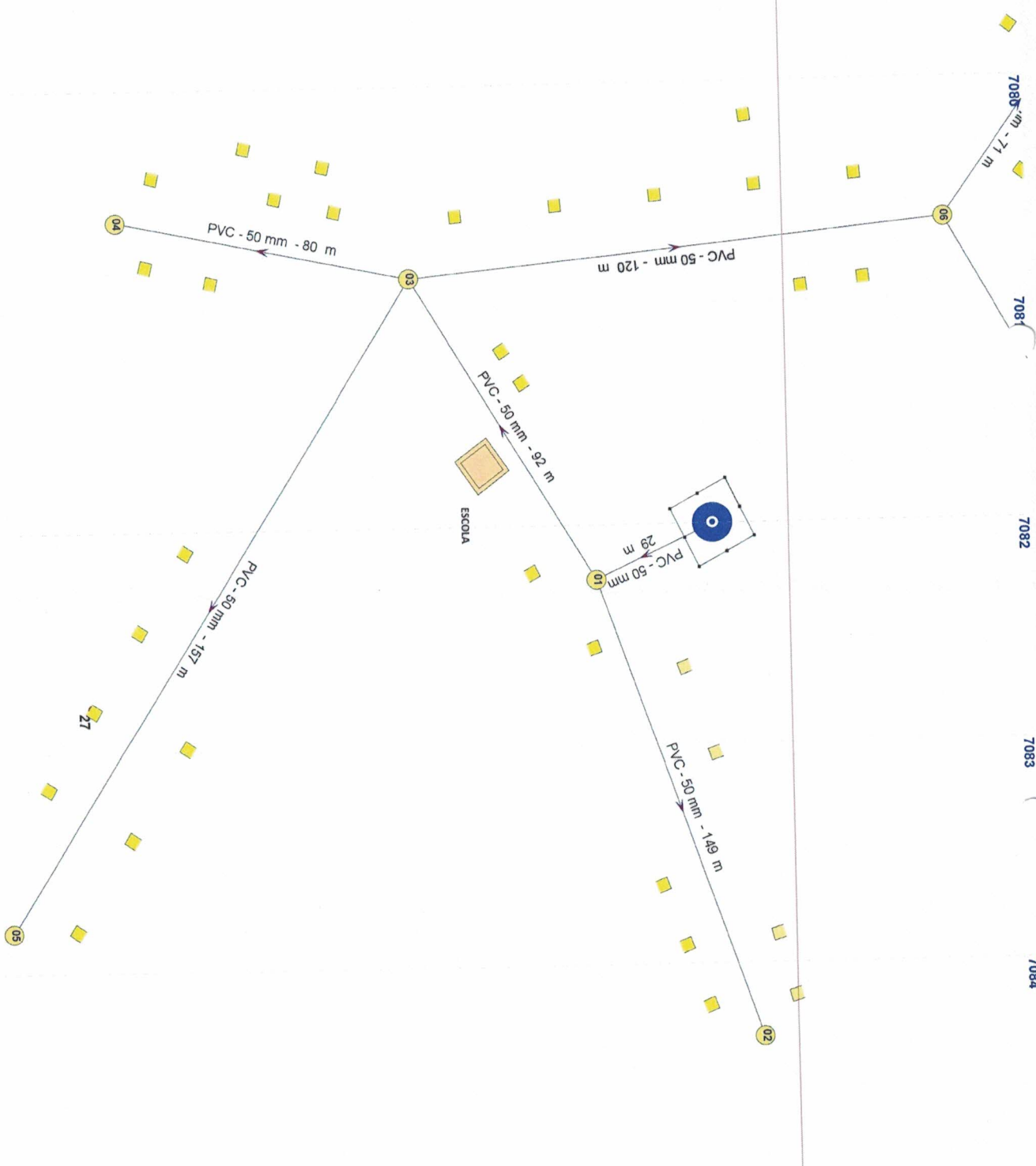
PONTO DE REFÊNCIA:


PAG: _____
Ass: _____

PERFIL DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO E RESPECTIVOS
NÓS, CONFORME PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO.
MUNICÍPIO : BARREIRINHAS.
LOCALIDADE : TABOCCAS.



PAG: _____
ASS: E



		MUNICÍPIO: BARREIRINHAS	LOCAL: TABOCAS	
MANANCIAL: POÇO TUBULAR		Dem. (m³/dia): 28,32	PROGRAMA:	A.S.: THIAGO LOBO
PROF.(m): 100,00	NE (m): ,00	ND (m): ,00	COORDENADAS: LAT: 03°02'20.8"	LONG: 43°07'45.2"
DATA: 01/08/2018	TÉCNICO: THIAGO LOBO	LOTAÇÃO:	INFORMANTE:	
COORDENADAS:	LAT: 03°02'20.8"	LONG: 43°07'45.2"	PONTO DE REFÊNCIA:	

96638

96637

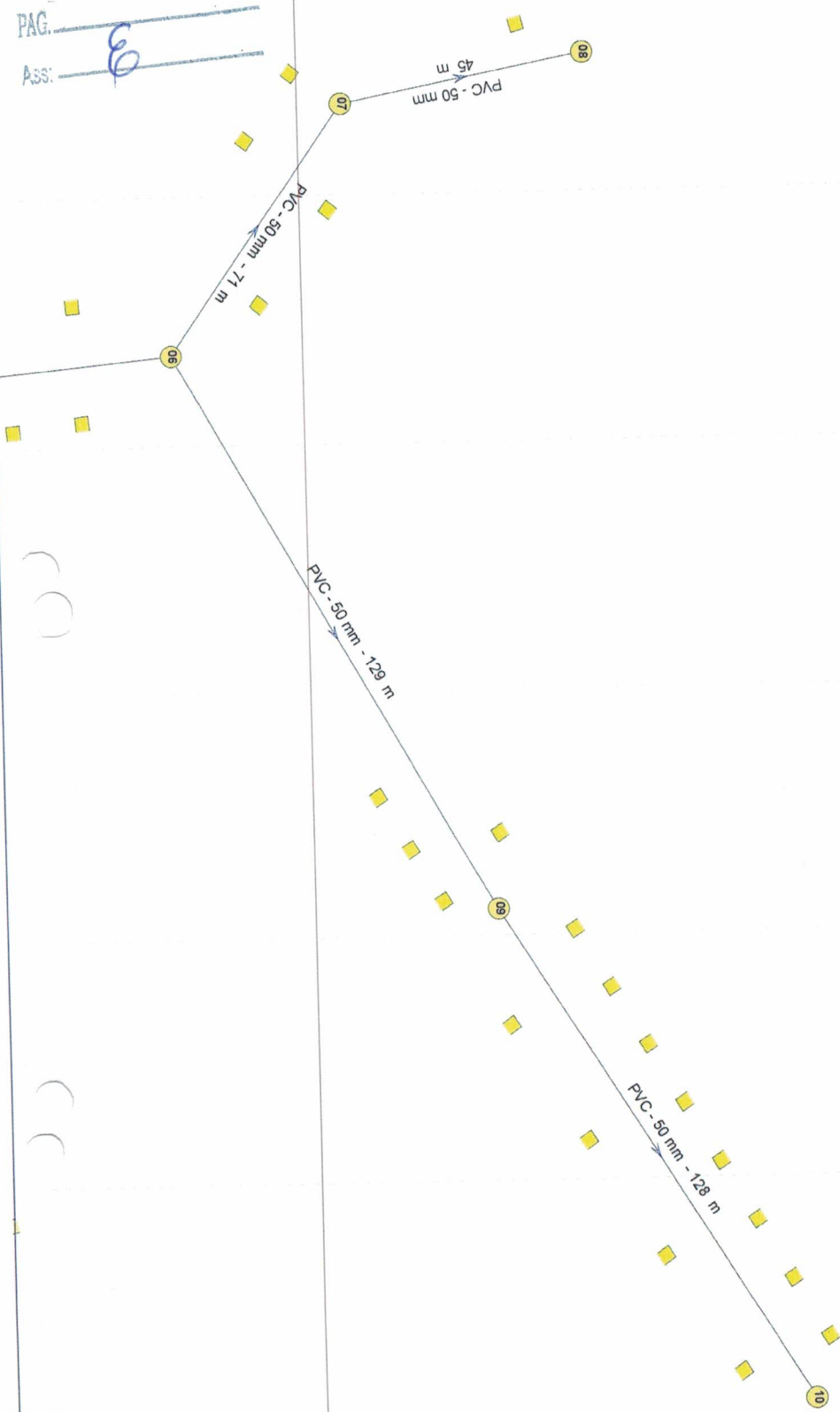
96636

96635

96634

CORTE 01

PAG. 6
ASS:



MUNICÍPIO: BARREIRINHAS

LOCAL: TABOCAS

MANANCIAL: POÇO TUBULAR

Dem. (m³/dia): 28,32

PROGRAMA:

A.S.: THIAGO LOBO

PROF.(m): 100,00

NE (m): ,00

ND (m): ,00

Q. (m³/h): ,00

COORDENADAS: LAT: 03°02'20.8"

LONG: 43°07'45.2"

DATA: 01/08/2018

TÉCNICO: THIAGO LOBO

LOTAÇÃO:

INFORMANTE:

COORDENADAS:

LAT: 03°02'20.8"

LONG: 43°07'45.2"

PONTO DE REFÊNCIA:

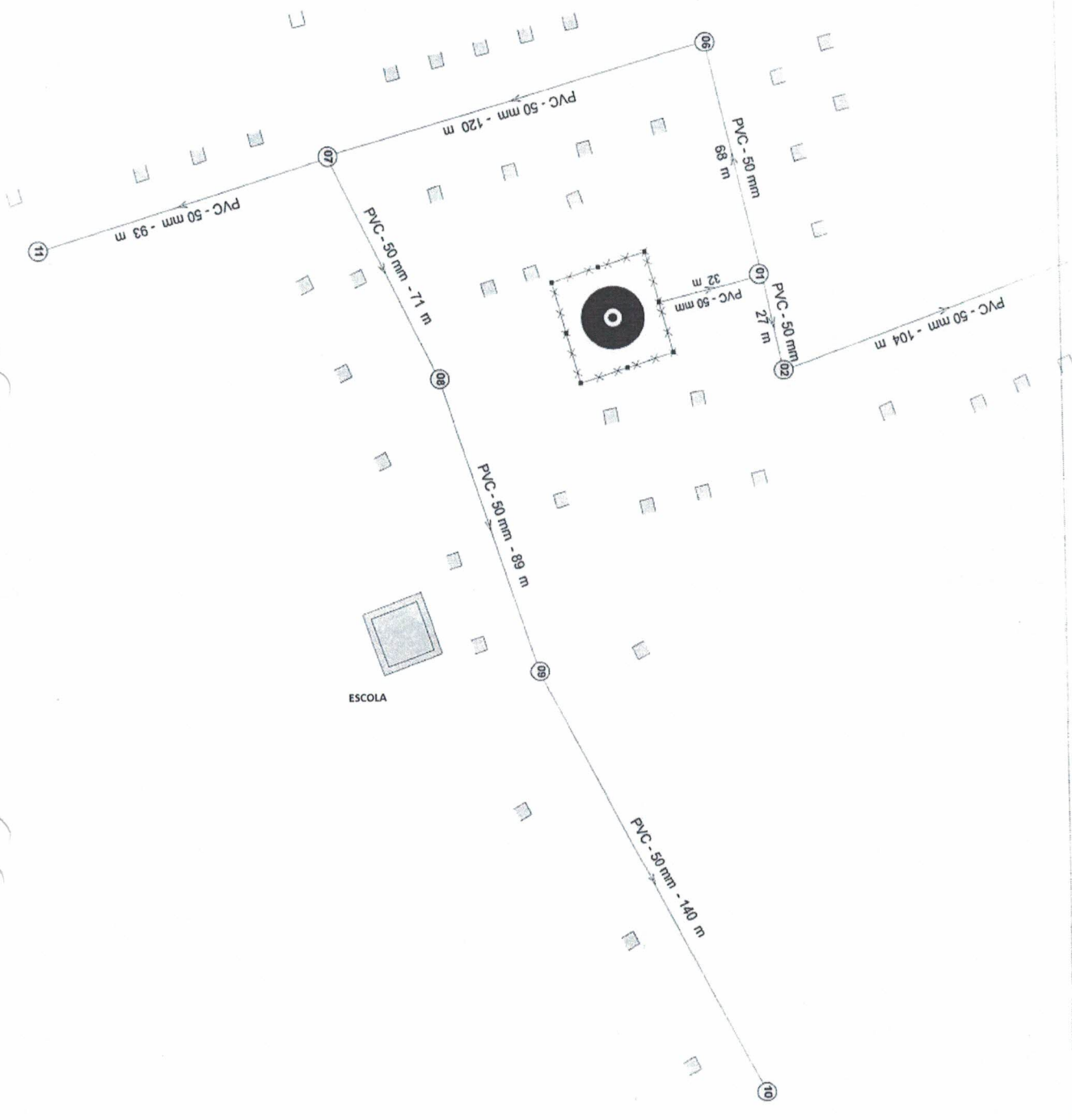
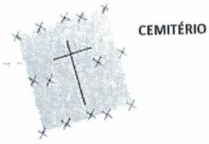
X 1052
CORTE 02
7384
7385
7386
7387


96897

96898

96899

PAG: _____
Ass: _____



		MUNICÍPIO: BARREIRINHAS	LOCAL: MOIA
MANANCIAL: POÇO TUBULAR		Dem. (m³/dia): 31,46	PROGRAMA: A.S.: THIAGO LOBO
PROF. (m): 100,00	NE (m): ,00 ND (m): ,00	Q. (m³/h): ,00	COORDENADAS: LAT: 02°48'15.8" LONG: 42°51'16.0"
DATA: 10/09/2018	TÉCNICO: THIAGO LOBO	LOTAÇÃO:	INFORMANTE:
COORDENADAS:	LAT: 02°48'15.8" LONG: 42°51'16.0"	PONTO DE REFÊNCIA:	01/02

PAG: _____
Ass: _____

96902

96901

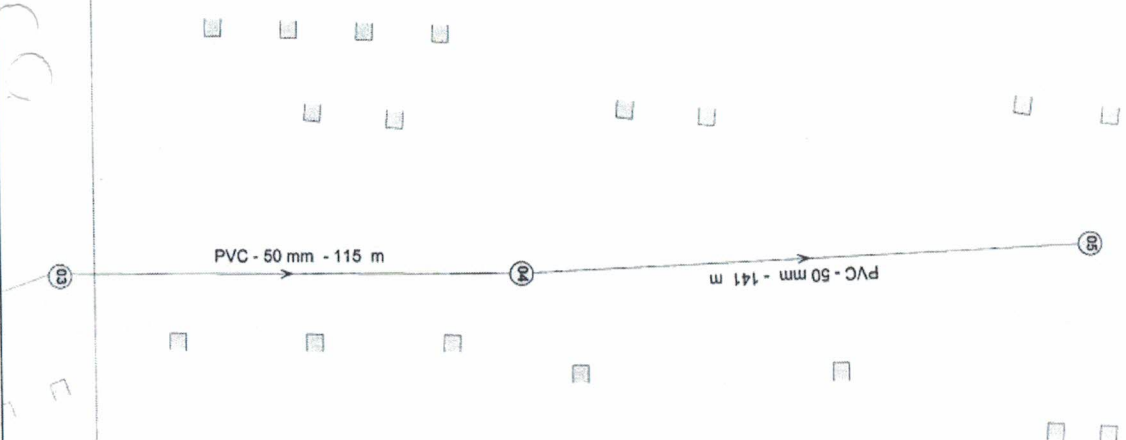
96900


7384

7385

7386

CORTE 01



		MUNICÍPIO: BARREIRINHAS	LOCAL: MOIA	
MANANCIAL: POÇO TUBULAR		Dem. (m³/dia): 31,46	PROGRAMA:	A.S.: THIAGO LOBO
PROF. (m): 100,00	NE (m): ,00	ND (m): ,00	Q. (m³/h): ,00	COORDENADAS: LAT: 02°48'15.8" LONG: 42°51'16.0"
DATA: 10/09/2018	TÉCNICO: THIAGO LOBO	LOTAÇÃO:	INFORMANTE:	
COORDENADAS:	LAT: 02°48'15.8" LONG: 42°51'16.0"	PONTO DE REFÊNCIA:	02/02	

IMPLANTAÇÃO DE POÇOS TUBULARES

Município : BARREIRINHAS

Localidades: MOIA, TABOCAS

Estado: MARANHÃO

Outubro/18

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO EMPREENDIMENTO	5
2.1 Localização e Acesso das Obras	5
2.2 Aspectos Socioeconômicos	6
2.3 Aspectos Fisiográficos	7
3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS	8
4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS.....	12
5. VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL.....	14
6. POPULAÇÃO E DEMANDA	15
7. SISTEMA PROJETADO	16
7.1 Captação	16
7.2 Estação de Tratamento.....	16
7.3 Adutora de Água Tratada.....	16
7.4 Reservatório de Distribuição	17
7.5 Rede de Distribuição.....	17
7.6 Ligações Domiciliares	17
8. PROJETO TÉCNICO DO POÇO	18
8.1 Projeto do Poço Tubular	20
8.2 Especificações Técnicas.....	20
8.3 Serviços Preliminares	22
8.4 Profundidade	23
8.5 Perfuração	23
8.6 Completação.....	24
8.7 Unidade de Bombeamento.....	26
8.8 Quadro de Quantitativos de Serviços e Materiais.....	27
8.9 Perfil Padrão	28
9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	29

1. INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Apresentamos o Projeto Executivo para a implantação de Sistemas de Abastecimento d'água nas localidades de **Moía e Tabocas** na zona rural do município de BARREIRINHAS - MA.

O presente projeto tem como objetivo o detalhamento dos materiais e equipamentos necessários para a captação e distribuição de água potável para as referidas localidades.

A premissa básica para a elaboração deste trabalho baseou-se na condição técnica de abastecer todas as unidades habitacionais das comunidades Moía e Tabocas no município de BARREIRINHAS – MA.

Os requisitos adotados para que as famílias das localidades se enquadrem como beneficiárias são:

- Ser moradora da área rural em comunidades com concentração de, aproximadamente, 40 (quarenta) famílias;
- Possuir perfil compatível para ser inscrita no CadÚnico e ao menos 40% (quarenta por cento) das famílias a serem beneficiadas devem auferir renda per capita de até R\$ 140,00 (cento e quarenta reais) mensais;
- Residir em comunidade que possua condições físico-químicas e bacteriológicas para a instalação dos sistemas;
- Possuir atendimento precário por outra fonte hídrica que comprometa a quantidade e a qualidade necessárias ao consumo humano;

A elaboração deste projeto foi baseada em visita técnica na localidade e região, onde foram coletados dados topográficos e informações sobre a região, tais como localização da captação, reservação, dos domicílios, entre outros.

A ação de saneamento proposta na implantação do Sistema de Abastecimento de Água das localidades de Moía e Tabocas tem como objetivo a redução da morbimortalidade, principalmente a infantil, em razão das doenças entéricas de veiculação hídrica e outros agravos ocasionados pela falta ou Inadequação das condições de abastecimento de Água. Assim sendo as obras trarão grandes benefícios à comunidade

Em questão, contribuindo sobremaneira para a melhoria de acesso à água com qualidade e em quantidade, numa perspectiva de melhoria da qualidade de vida propiciando

um ambiente salubre na cidade com ações melhoria de saúde da população beneficiada das áreas selecionadas.

Na elaboração deste projeto foram utilizados dados levantados na zona rural do município de BARREIRINHAS-MA. O sistema foi projetado em função das características locais de modo que se tenha uma solução eficaz, singela, e de menor custo possível.

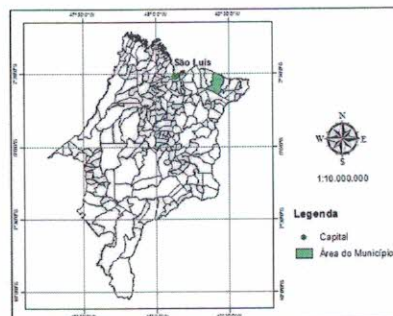
2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO EMPREENDIMENTO

2. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO E DO EMPREENDIMENTO

O município de Barreirinhas teve sua autonomia política em 14/06/1981, está inserido na Mesorregião Norte Maranhense, dentro da Microrregião dos Lençóis Maranhenses, abrange uma área de 3.112 km², com uma população de aproximadamente 54.991 habitantes e densidade demográfica de 17,67 habitantes/km², (IBGE 2010). Limita-se ao Norte com o oceano atlântico, ao Sul com o município de Santa Quitéria do Maranhão, a Leste com os municípios de Paulino Neves e Santana do Maranhão e a Oeste com os municípios de Santo Amaro do Maranhão e Primeira Cruz, (Google Maps 2011).

2.1 Localização e Acesso das Obras

O acesso a partir de São Luís, capital do estado, em um percurso total de 277 km, se faz da seguinte maneira: 69,2 km pelas BR-35 e BR-402 até a cidade de Rosário, 123 km pela rodovia estadual MA-110 até o município de Urbano Santos e 84,8 km pela rodovia estadual MA-225 até o município de Barreirinhas (Google Maps, 2011).



As coordenadas geográficas do município e localidade são:

- **Sede Municipal:** -02°44'24" de Latitude Sul e -42°49'12"
- **Moía** "02°48'15,8" S e 42°51',16,0" W de Greenwich (IBGE, 2010).
- **Tabocas** "03°2'20,8" S e 43°7'45,2" W de Greenwich (IBGE, 2010).

2.2 Aspectos Socioeconômicos

O município foi elevado à condição de cidade com a denominação de Barreirinhas pela lei provincial nº 951 de 14/06/1871. Segundo o IBGE (2010) cerca de 40,29% da população reside na zona urbana, sendo que a incidência de pobreza no município é de 57,65% e o percentual dos que estão abaixo desse nível é de 47,48%. Na educação destacam-se os seguintes níveis escolares em Barreirinhas: Educação Infantil (12,37%); Educação Especial (0,04%); Educação de Jovens e Adultos (8,9%); Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano (66,32%); Ensino Médio do 1º ao 3º ano (12,22%) conforme os dados do IMESC (2010).

O analfabetismo atinge mais de 40% da população da faixa etária acima de sete anos, conforme os dados da CNM (2000). No campo da saúde conta com 22 estabelecimentos públicos de atendimento e três privados. No censo de 2000, o estado do Maranhão teve o pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil e Barreirinhas teve baixos desempenhos, com IDH de 0,552. O Programa de Saúde da Família – PSF vem procedendo a organização da prática assistencial em novas bases e critérios, a partir de seu ambiente físico e social, com procedimentos que facilitam a compreensão ampliada do processo saúde/doença e da necessidade de intervenções que vão além de práticas curativas. Em Barreirinhas a relação entre profissionais da saúde e a população é 1/188 habitante, segundo o IMESC (2010).

A pecuária, a extração vegetal, a lavoura permanente e a lavoura temporária, as transferências governamentais, o setor empresarial com 337 unidades atuantes e o trabalho informal são as principais fontes de recursos para o município. A água consumida na cidade de Barreirinhas é distribuída pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, autarquia municipal que atende 2.757 domicílios através de uma central de abastecimento, (IBGE, 2010).

O município possui um sistema de escoamento superficial dos efluentes domésticos e pluviais que são lançados em cursos d'águas permanentes e a disposição final do lixo urbano não é feita adequadamente em um aterro sanitário. De acordo com os dados da CNM (2000), apenas 17,96% dos domicílios têm seus lixos coletados, enquanto 79,41% lançam seus dejetos diretamente no solo ou os queimam e 2,62% jogam o lixo em lagos ou outros destinos. Dessa forma, a disposição final do lixo urbano e do esgotamento sanitário não atendem as recomendações técnicas necessárias, pois não há tratamento do chorume, dos gases produzidos no lixão, nem dos efluentes domésticos e pluviais, como forma de reduzir a contaminação dos solos, a poluição dos recursos naturais e a

proliferação de vetores de doenças de veiculação hídrica. A coleta do lixo dos estabelecimentos de saúde é acondicionada de forma inadequada em vazadouros juntamente com outros resíduos urbanos possibilitando um elevado risco de poluição aos recursos hídricos subterrâneos. O fornecimento de energia é feito pela ELETRONORTE através da CEMAR (2011) pelo Sistema Regional de Coelho Neto que compreende a região nordeste do Maranhão. É suprido radialmente em 69 KV pela subestação de Coelho Neto, alimentada através do seccionamento da LT 230 KV Peritoró/Teresina. É composto por cinco subestações na tensão 69/13,8 KV e duas na tensão 34,5/13,8 KV. Segundo o IMESC (2010) existem 11.015 ligações de energia elétrica no município de Barreirinhas.

2.3 Aspectos Fisiográficos

O município de Barreirinhas está localizado na Mesorregião Norte Maranhense, Microrregião Lençóis Maranhense, pertencente à área de proteção ambiental Upaon Açu – Miritiba – Alto Preguiça. A altitude da sede é de quatro metros acima do nível do mar e a variação térmica durante o ano é pequena, com temperaturas que oscilam entre 24°C e 32°C.

O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é tropical (AW') com dois períodos bem definidos: um chuvoso, de janeiro a junho, com médias mensais superiores a 247 mm e outro seco, correspondente aos meses de julho a dezembro. Dentro do período de estiagem, a precipitação pluviométrica variou de 4,3 a 57,1 mm e no período chuvoso de 90,4 a 390 mm, com média anual em torno de 1.623 mm. Esses dados são referentes ao período de 1961 a 1990 (JORNAL DO TEMPO, 2011).

O relevo na região de Barreirinhas, segundo Feitosa (2006), é formado por grandes planícies fluviais e fluvio-marinhas, áreas planas e baixas, recortadas por canais de circulação de águas salobras. Existe a formação de dunas móveis de vários tamanhos, que avançam sobre a vegetação do cerrado em direção ao continente. A planície aluvionar caracteriza-se por uma superfície extremamente horizontalizada, onde os sedimentos inconsolidados (areias, argilas e cascalhos) encontram-se depositados nas margens e nos leitos dos principais cursos d'água da região. A vegetação é formada principalmente pelo Cerrado e por Mangues.

O Cerrado é uma vegetação típica de solos rasos e pobres em nitrogênio, contém árvores de médio a pequeno porte, espaçadas uma das outras com galhos e troncos retorcidos e suberizados. A vegetação de mangue se caracteriza por apresentar árvores de médio e pequeno porte, com raízes aéreas, tabulares em forma de escoras.

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS

O Estado do Maranhão está quase totalmente incluído na Bacia Sedimentar do Parnaíba, considerada uma das mais importantes províncias hidro geológicas do país.

A estrutura tectônica da bacia é em geral simples, devido à atitude monoclinal das camadas, que mergulham suavemente das bordas para o interior. O pacote de sedimentos da bacia alcança uma espessura de 3000 metros, dos quais 2550 são de idade paleozoica e os restantes 450 metros, mesozoica.

Por se tratar de uma área de rochas quase exclusivamente sedimentares, o Estado do Maranhão apresenta possibilidades promissoras de armazenamento e exploração de águas subterrâneas.

O sistema Inter granular, ou, os aquíferos porosos, reúnem os sedimentos consolidados e inconsolidados, onde a porosidade e a permeabilidade definem o caminho da percolação das águas subterrâneas.

As unidades geológicas, que formam os aquíferos sedimentares da bacia são as formações: Serra Grande, Pimenteiras, Cabeças, Longá, Poti, Piauí, Pedra de Fogo, Mutuca, Sambaíba, Pastos Bons, Cordas, Areado, Urucua, Santana, Exu, Itapecurú, Grupo Barreiras e sedimentos recentes (aluviões, coluviões e dunas).

Em termos estruturais, a leste o Lineamento Transbrasiliano, a oeste do prolongamento para sul do Lineamento Senador Pompeu, ambos de direção NE-W, ao sul do Lineamento Picos-Santa Inês e a norte do prolongamento para leste do Lineamento Pernambuco, esses dois últimos com direção NW-SE. Detalhes sobre esses lineamentos são encontrados em Cordani et al. (1984) e Cunha (1986).

Acima do embasamento cristalino, que constitui o fundo impermeável geral de toda a bacia, desenvolvem-se três principais aquíferos: Serra Grande, Cabeças e Poti-Piauí. Os dois primeiros são aquíferos em carga, postos em confinamento, respectivamente, pelas formações semipermeáveis Pimenteiras e Longá, que funcionam como aquitards. Repousando sobre a sequência anterior, segue-se outro conjunto hidro geológico composto, principalmente, pelos aquíferos Sambaíba, Motuca, Corda, Grajaú e Itapecuru, separados, entre si, por aquitards constituídos pelas formações Pedra de Fogo, Pastos Bons, Codó e derrames basálticos. A série termina com os aquíferos da Formação Barreiras (São Luís) e sedimentos do Quaternário



(dunas e aluviões). As formações Serra Grande, Pimenteiras e Longá, por só ocorrerem em subsuperfície.

o **GEOLOGIA LOCAL**

O município de Barreirinhas está inserido nos domínios da Bacia Sedimentar do Parnaíba, que, segundo Brito Neves (1998), foi implantada sobre os riftes cambroordovicianos de Jaibaras, Jaguarapi, Cococi/Rio Jucá, São Julião e São Raimundo Nonato. Compreende as supersequências Silurianas (Grupo Serra Grande), Devoniana (Grupo Canindé) e Carbonífero-Triássica (Grupo Balsas) de Góes e Feijó (1994). Na área do município, o Quaternário está representado pelos sedimentos inconsolidados dos Depósitos de Pântanos e Mangues (Qpm), Depósitos Eólicos Continentais (Q1e), Depósitos de Cordões Litorâneos (Q1cl), Depósitos Eólicos Litorâneos (Q2el), Depósitos Litorâneos (Q2l), e Depósitos Aluvionares (Q2a). Os Depósitos de Pântanos e Mangues normalmente ocorrem localizados em áreas de supramaré, em cotas topográficas mais elevadas do que os depósitos de mangues, que são de intramaré e, conseqüentemente, são inundados com menor frequência, apenas durante o período chuvoso.

Esses depósitos são constituídos por sedimentos pelíticos, do tipo argila e silte, e são recobertos por vegetação herbácea de pequeno porte. Os depósitos de mangue definem extensas planícies de intermaré que se localizam entre os limites de maré alta e baixa. São constituídos essencialmente por sedimentos lamosos de coloração acinzentada, ricos em matéria orgânica, contendo abundantes marcas de raízes ou fragmentos de plantas, esparsas lentes de areia fina e são recobertos por uma densa cobertura vegetal de manguezal, podendo ainda ser identificadas, localmente, estruturas sedimentares primárias, como laminação planoparalela e acamamento de marés. Aflora em áreas, restritas, situadas a sudoeste e nordeste do município de Barreirinhas. Quanto à localização, os Depósitos Eólicos Continentais (as dunas) encontram-se presentes sobre os mais diversos domínios morfoclimáticos, desde regiões de clima semiárido até zonas de clima úmido e temperado (GOLDSMITH, 1985 apud SANTOS, 2008). Todavia, os extensos campos de dunas costeiras, em nível global, de acordo com Pye (1983 apud SANTOS, 2008), situam-se a sotavento de praias expostas a fortes ventos, com grande disponibilidade de areia junto às costas, passíveis de mobilização pelo processo eólico. Corroborando com essas idéias, Mueche (1994) afirma que as dunas costeiras se formam em locais em que a velocidade do vento e a disponibilidade de areias finas são adequadas para o transporte eólico. Essas condições são frequentemente encontradas em praias de tipo

dissipativo a intermediário, de gradiente suave, a exemplo do que ocorre em parte do litoral do Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro e em muitos locais do litoral do Maranhão, Piauí e Ceará. Nestes últimos, tais condições são favorecidas pela presença de ventos constantes, bem como pela maior amplitude de maré existente no litoral maranhense. Na resolução do CONAMA N° 303/2002, as dunas são definidas como unidade geomorfológica de constituição predominantemente arenosa, com aparência de cômoro ou colina, produzida pela ação dos ventos, situada no litoral ou no interior do continente, podendo estar recoberta, ou não, por vegetação. Quando recoberta por esta, são classificadas como dunas fixas. Ocupa uma vasta área a sul estendendo-se para sudoeste e oeste do município de Barreirinhas, expondo-se amplamente na sede municipal.

Os Depósitos de Cordões Litorâneos correspondem às Dunas Recentes ou Móveis, formadas a partir da acumulação de sedimentos removidos da face da praia pela deflação eólica e distribuem-se como um cordão contínuo, disposto paralelamente à linha de costa, somente interrompido pelas planícies fluviais e fluviomarinhas, ou ainda, pela penetração até o mar de sedimentos da formação Barreiras e cangas lateríticas e quartzosas. Caracterizam-se pela ausência de vegetação ou fixação de um revestimento pioneiro, o qual detém ou atenua os efeitos da dinâmica eólica, responsável pela migração das dunas. Ocupa uma vasta área a sul estendendo-se para sudoeste, oeste, noroeste, norte e nordeste do município de Barreirinhas.

Os Depósitos Eólicos Litorâneos são de origens variadas, caracterizados, em geral, por superfícies baixas e levemente onduladas, com suave declive rumo ao mar e ocorrendo por toda a linha de costa, ao longo das praias. São constituídos, essencialmente, por sedimentos arenosos, bem selecionados, com grãos arredondados originados de dunas e areias de praias. Ocupa uma vasta área a noroeste e, outra, a nordeste do município de Barreirinhas. Os Depósitos Litorâneos encontram-se dispostos em áreas mais próximas à linha de costa atual, sendo constituídos por sedimentos quaternários, essencialmente arenosos, típicos de ambientes marinho praias e eólico, além de sedimentos predominantemente siltosos e argilosos, contendo teores variados de matéria orgânica, característicos de ambiente lagunar e flúvio-lagunar. Aflora em uma área situada no extremo noroeste do município de Barreirinhas. Os Depósitos Aluvionares que constituem os sedimentos clásticos inconsolidados, relacionados às planícies aluvionares atuais dos principais cursos d'água são, basicamente, depósitos de planícies de inundação. Destacam-se por sua morfologia típica de planícies sedimentares, associadas ao sistema fluvial e são, de modo geral, constituídos por sedimentos arenosos e argilosos, com níveis de cascalho e matéria orgânica inconsolidados e sem consolidados. Ocupa uma vasta área na região

central do município de Barreirinhas, ao longo da planície de inundação do rio Preguiças.

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

4. CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

É considerada água subterrânea apenas aquela que ocorre abaixo da superfície, na zona de saturação, onde todos os poros estão preenchidos por água. A formação geológica que tem capacidade de armazenar e transmitir água é denominada aquífero. Em relação à geologia, existem três domínios principais de águas subterrâneas: rochas ígneas e metamórficas, que armazenam água através da porosidade secundária resultante de fraturas, caracterizando, segundo Costa (2000), “aquífero fissural”; rochas carbonáticas, calcário e dolomito, que armazenam água com o desenvolvimento da porosidade secundária, através da dissolução e lixiviação de minerais carbonáticos pela água de percolação ao longo das discontinuidades geológicas, caracterizando o que é denominado de “aquífero cárstico”; sedimentos consolidados, arenitos, e inconsolidados, as aluviões e dunas, que caracterizam o aquífero poroso ou intergranular.

O município de Barreirinhas apresenta um domínio hidrogeológico: do aquífero poroso ou intergranular, relacionado aos sedimentos inconsolidados dos Depósitos de Pântanos e Mangues (Qpm), Depósitos Eólicos Continentais (Q1e), Depósitos de Cordões Litorâneos (Q1cl), Depósitos Eólicos Litorâneos (Q2el), Depósitos Litorâneos (Q2l) e Depósitos aluvionares. Durante os trabalhos de campo foram cadastrados 68 pontos d'água sendo 67 poços tubulares (98,53%) e 01 poço amazonas (1,47%). Os Depósitos de Pântanos e Mangues, por apresentarem uma constituição predominantemente pelítica, produzem uma permeabilidade fraca, caracterizando esses depósitos sedimentares como um aquífero, com potencial hidrogeológico extremamente fraco.

As dunas, relacionadas aos Depósitos Eólicos Continentais, Depósitos de Cordões Litorâneos e Depósitos Eólicos Litorâneos, formam um aquífero livre superior, constituído de areias bem classificadas, de alta permeabilidade, sobreposto discordantemente aos sedimentos da formação Barreiras e/ou sobre manchas aluvionares, ocasionalmente recortados pela rede de drenagem. Estão localizadas ao longo da costa, formando uma faixa paralela, de largura variável, cuja espessura pode atingir até 30 m. Sua alimentação se faz, principalmente por infiltração direta das águas de chuvas. Seus principais exutórios são: as formações subjacentes; a evapotranspiração; o escoamento das águas subterrâneas das dunas para o mar e a

exploração, tanto por poços tubulares, como por “amazonas”. Os Depósitos Litorâneos, constituídos de sedimentos essencialmente arenosos, além de outros predominantemente siltosos e argilosos, contendo teores variados de matéria orgânica, formam um aquífero livre, de média a baixa permeabilidade, com potencial hidrogeológico muito fraco a fraco, a depender da espessura dos sedimentos mais arenosos. A sua alimentação se faz, principalmente, por infiltração direta das chuvas. Seus principais exutórios são: escoamento natural das águas subterrâneas; evapotranspiração; perda descendente para a formação subjacente e poços tubulares. As Aluviões não possuem litologia bem definida, variando desde frações grosseiras, como cascalhos, areias grossas até frações argilosas e constituem importantes aquíferos do tipo livre. Sua alimentação se faz por infiltração lateral das águas dos rios e por infiltrações pluviométricas. Seus exutórios, através das restituições aos rios, têm início em abril prolongando-se até julho, com sensível rebaixamento do nível freático. De julho a setembro, essa restituição é muito pequena e, de setembro a abril, é praticamente nula. A evapotranspiração é outro exutório que consome grande quantidade de água das aluviões, além da exploração de poços do tipo “amazonas”. A proximidade do litoral, a baixa declividade dos rios e o avanço das marés, ao longo dos cursos d’água, influenciam na qualidade das águas armazenadas nessa unidade e contribuem para sua pouca utilização na região.

5. VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL

5. VIABILIDADE TÉCNICA, ECONÔMICA E AMBIENTAL.

○ **Viabilidade Técnica:** Considerando a boa disponibilidade hídrica subterrânea, a concepção do sistema simplificado através da construção de poço, adutora, reservatório e distribuição representa a melhor alternativa de abastecimento para pequenas e médias populações das comunidades rurais, ampliando a oferta de água, proporcionando a melhoria da qualidade de vida da população instalada naquelas localidades, através de intervenções e ações voltadas para a utilização dos recursos hídricos subterrâneos locais.

○ **Viabilidade Econômica:** O custo de construção desse sistema simplificado de abastecimento de água através de captação de água subterrânea na região é o que representa melhor alternativa econômica, por ter a previsão do poço na mesma área do reservatório, facilitando assim a construção e operação do sistema, atendendo a demanda requerida para Empreendimento.

○ **Viabilidade Ambiental:** Além de prover o mínimo impacto ambiental, a construção desse sistema simplificado de abastecimento de água irá permitir a obtenção de água com qualidade adequada para o consumo humano, sem necessidade de tratamentos mais complexos, limitando-se apenas à cloração.

6. POPULAÇÃO E DEMANDA

6. POPULAÇÃO E DEMANDA

Para a definição da população a ser considerada no cálculo das demandas, admitiu-se o número de 4 pessoas por família existente e a taxa de 2,50% a.a, ao longo do horizonte do projeto de 20 anos.

O **Quadro 1.1** apresenta a população atual e a população para um horizonte de 20 (vinte) anos.

Quadro 1.1 – Projeção da População

Localidade	Ligações	População (hab)	
	(un)	2018	2038
Moia	60	98	240
Tabocas	54	88	216
Total	114	186	456

7. SISTEMA PROJETADO

7. SISTEMA PROJETADO

O sistema projetado compreende uma adutora por recalque a partir da captação feita no poço subterrâneo a ser perfurado na localidade até o reservatório elevado de distribuição, passando pelo tratamento, e deste para a rede de distribuição.

A seguir é apresentado um descritivo das unidades que compõem o sistema.

7.1 Captação

A captação será feita no poço tubular a ser perfurado.

O poço será equipado com um conjunto motor-bomba submersa. Será tomado como referência as marcas do conjunto motor-bomba Ebara, Leão e Grundfos ou similar.

Os equipamentos de proteção e manobra como válvulas e registros necessários na captação serão instalados junto ao poço. Será construída uma edificação para abrigar o quadro de comando e os equipamentos de desinfecção.

O crivo da bomba deverá ser instalado considerando-se 06 (seis) metros de submersão abaixo do nível dinâmico, de modo a garantir o funcionamento do sistema contra eventuais rebaixamentos do nível dinâmico do poço em época de estiagem.

7.2 Estação de Tratamento

O tratamento será feito através uma simples desinfecção, com pastilha dosadora.

7.3 Adutora de Água Tratada

A adução far-se-á por recalque da captação até o reservatório elevado (RED) com fuste de 8 metros. Com uma extensão prevista de 6,00m em tubulação de PVC PBA, DN50, assentes em valas de profundidade mínima de 0,50 m e largura 0,40m.

7.4 Reservatório de Distribuição

Será adotado reservatório elevado, por localidade descrita abaixo:

Localidade	Quantidade	Volume do Reservatório (m3)	Altura do Fuste (m)
Moia	01	10	8
Tabocas	01	10	8

7.5 Rede de Distribuição

A rede de distribuição foi dimensionada para atender a demanda máxima horária no final do plano.

O dimensionamento foi feito para uma rede ramificada, alimentada a partir do reservatório de distribuição elevado e atendimento à população através de ligações domiciliares.

Terá uma extensão em tubos de PVC PBA, por localidade descrita abaixo:

Localidade	Diâmetro (mm)	Extensão (m)
Moia	50	1.000,00
Tabocas	50	1.000,00
Total	-	2.000,00

A dimensão das valas terão profundidade de 0,50 m e largura 0,40m

7.6 Ligações Domiciliares

Foram previstas ligações domiciliares, em tubo de PVC, DN 20, conforme relacionadas abaixo:

Localidade	Ligações
	(un)
Moia	60
Tabocas	54
Total	114

8. PROJETO TÉCNICO DO POÇO

8. PROJETO TÉCNICO DO POÇO

Apresentação

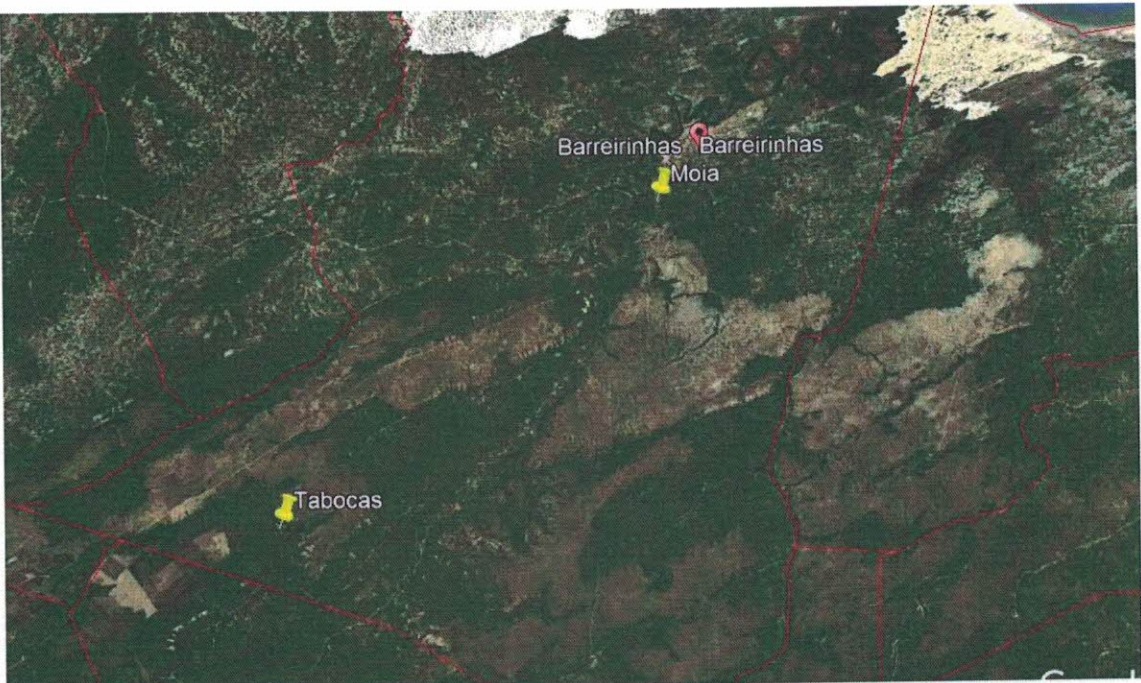
O estudo apresentado, refere-se à Construção de 2 (dois) Poços Tubulares, para atender a demanda dos Moía– P01, Tabocas – P02 no município de BARREIRINHASS - MA

Os Poços Tubular a serem construídos possui as seguintes coordenadas geográficas:

LOCALIDADE	COORDENADA POÇO	
Moia	02°48'15,8" S	42°51'16,0" W
Tabocas	03°2'20,8" S	43°7'45,2" W



MAPA



8.1 Projeto do Poço Tubular

1.1 CARACTERÍSTICAS LITOLÓGICAS, CONSTRUTIVAS E HIDRÁULICAS.

Os Poços Tubulares projetados terão as seguintes características:

8.1.1 - Litológica:

- Intervalo de 0 até 100 m: intercalações de arenitos e argilitos de cores variegadas. Formações Itapecuru.

8.1.2 Construtiva:

- Profundidade: até 100 m
- Diâmetro perfuração: 12 1/4"
- Diâmetro revestimento: 6"
- Material revestimento: Tubo e Filtro em PVC DN 150 R.

8.1.3 – Hidráulicas

- Nível estático: a definir
- Nível dinâmico: a definir
- Vazão estimada de teste: a definir
- Crivo da bomba (Profundidade): a definir

8.2 Especificações Técnicas

8.2.1 - Introdução

A construção do Poço Tubular ora proposto tem por finalidade a exploração da água subterrânea contida no aquífero Itapecuru.

Na perfuração do Tubular os procedimentos das ABNT's inerentes à sua construção serão cumpridos, pelo fato da presença constante do geólogo responsável pela obra, em

todas as fases de sua construção. Assim sendo, significa que a firma a ser contratada, deverá ter no quadro de pessoal, profissional habilitado, devidamente credenciado no CREA – MA.

A contratante, através de técnico qualificado, fiscalizará os serviços de perfuração e completção do poço tubular, como também, dará atenção especial à agressividade nociva que porventura venha ocorrer ao meio-ambiente, durante a construção do poço, exigindo da firma executora da obra, os reparos cabíveis para o caso.

A contratante reserva o direito de exigir, também, da firma contratada para construção do objeto deste documento, o cumprimento das diretrizes básicas, a seguir

expostas, visando completa e satisfatória execução dos serviços pertinentes à construção dos poços tubulares aqui projetados.

8.2.2 - Disposições Gerais

MPS- MINERAÇÃO PERFURAÇÃO SONDAGEM E CONSTRUÇÃO LTDA-ME - empresa especializada em construção de poços tubulares e integrante do Consórcio Maranhão executará a obra em conformidade com o que dispõe a Decisão Normativa nº 059, de 09 de maio de 1997, do CONFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.

8.2.3 - Prazo de Execução

O prazo de execução do poço tubular é de 20 dias contados a partir do recebimento da Ordem de Serviço, seguindo rigorosamente as NBR – 12.212 – Projeto de poço para captação de água subterrânea, NBR – 12.244 - Construção de poço para captação de água subterrânea.

8.2.4 - Proteção Ambiental

A firma contratada adotará todas as providências a fim de evitar contaminação ou danos ao ambiente, em função do uso de líquidos contaminados ou com características

indesejáveis, tanto na superfície do terreno como nas camadas sub-superficiais atravessadas pela perfuração.

8.2.5 - Prevenção de Acidentes e Segurança

Na construção dos poços tubulares, a contratada cumprirá a Legislação Nacional que rege a Segurança e Higiene do Trabalho, além de obedecer às normas específicas de segurança de cada serviço, objetivando a plena proteção contra riscos de acidentes com funcionários e com terceiros.

8.2.6 - Pessoal, Equipamentos e Materiais

Deverão ser disponibilizados no canteiro de obra do poço tubular:

8.2.6.1 - Pessoal

- a) Uma equipe qualificada composta de 01 sondador e 03 auxiliares, a qual trabalhará em turno de 08 horas, seguindo orientação técnica do geólogo.
- b) Um motorista com ajudante para o carro-pipa
- c) Um motorista para o carro de apoio.

8.2.6.2 - Equipamentos

- a) Perfuratriz rotativa com capacidade nominal de 300 m de profundidade;
- b) Bomba de lama tipo centrífuga capaz de permitir o bom desempenho da perfuração até a profundidade final prevista;
- c) Compressor de ar acoplado a motor diesel, com capacidade mínima de 750 pcm de ar efetivo e pressão de trabalho de 150 psi e tanque de armazenamento de ar com volume de 150 litros.
- d) Medidor de nível sonoro e fiação numerada em escala centrimétrica;

- e) Carro-pipa com capacidade de 6.000 litros;
- f) Outras ferramentas e acessórios em quantidade suficiente, de modo a assegurar a execução dos serviços, sem paralisação ou atraso decorrente de sua falta.

8.2.7 Material do Revestimento e Pré-filtro

O revestimento do poço será constituído de material em PVC DN 150 R

Os tubos e filtros serão confeccionados de acordo com as garantias estabelecidas pelos fabricantes e nas quantidades previstas no projeto do poço tubular.

Os filtros devem ser ranhurados e possuir abertura da ranhura em 0,75 mm

O pré-filtro será constituído de material quartzoso, arredondado e selecionado na granulometria entre 2,38 e 1,19 mm, ou seja, material que passa na malha nº 8 e fica retido na malha nº 16.

8.3 Serviços Preliminares

8.3.1 Locação

A locação do poço será realizada pelo fiscal, em área livre e desimpedida, de modo a não comprometer a qualidade da água a ser produzida pelo poço tubular.

8.3.2 Limpeza da Área

A contratada procederá à limpeza da área, a qual consiste na capina, visando sob sua responsabilidade:

8.3.3 Mobilização e Desmobilização

A mobilização consiste no transporte dos equipamentos (perfuratriz, compressor de ar, carro-pipa, bomba submersa, etc), acessórios (hastes, brocas, comandos, ferramentas e utensílios) e materiais (tubos, filtros tubulações, cimento, bentonita, etc) para o terreno do poço tubular.

8.3.4 Canteiro de Obra

O canteiro será preparado, levando em conta a proporção e característica do poço tubular, para instalação da perfuratriz, ferramentas, materiais, unidades de apoio, bem como para construção dos tanques de sucção, sedimentação, canaletas e manobras operacionais, obedecendo a critérios de organização e praticidade, de modo a não prejudicar nenhuma das fases da construção do poço tubular.

- Preparação do Abrigo

O abrigo será preparado utilizando tubulação em ferro, coberto por uma lona.

- Nivelamento da Perfuratriz

A perfuratriz será nivelada, de modo a perfurar o poço no ponto determinado pelo fiscal.

- Tanques de Lama

As escavações dos tanques e canaletas seguirão as seguintes recomendações:

- Tanque de sedimentação: terá volume correspondente a 50% do volume de material a ser retirado na perfuração do poço;

- Tanque de sucção: terá volume correspondente a 50% do volume do tanque de sedimentação;

- Canaleta: terá volume correspondente as dimensões 10,00 x 0,20 x 0,15m (comprimento, largura e altura).

8.4 Profundidade

Os poços serão perfurados na profundidade definida no projeto que, a princípio, está prevista para até 100 m. Esta profundidade pode variar para mais ou para menos, em função da litologia perfurada e só poderá ser alterada, com prévia autorização do fiscal.

8.5 Perfuração

Será executada, utilizando o método rotativo com circulação direta do fluido de perfuração.

As brocas a serem utilizadas terão diâmetro de 12 ¼”.

8.5.1 Fluido de Perfuração

Na perfuração do poço tubular, o fluido de perfuração será preparado utilizando os seguintes produtos, de acordo com a receita básica para cada metro cúbico de água, considerando terreno argiloso:

- ✓ ½ Kg de Barrilha Leve
- ✓ ½ saco de Super Gel N
- ✓ 1½ Kg de Polysafe 600
- ✓ ½ Kg de Polyplus RD

O fluido de perfuração será mantidos dentro dos parâmetros especificados para densidade, viscosidade e pH, visando a performance na perfuração, estabilidade e produtividade do poço. Os parâmetros são:

- Densidade: entre 1,04 e 1,14 g/cm²;
- Viscosidade aparente: entre 35 e 45 segundos;
- Conteúdo de areia: inferior a 3% de volume;
- pH: entre 7 e 9,5.

8.5.2 Amostragem

Serão coletadas amostras do material perfurado na canaleta de escoamento da lama, próximo ao furo, em intervalo de 2 (dois) em 2 (dois) m e guardadas em caixa de

madeira com divisórias, indicando o intervalo de profundidade, em ordem seqüencial, para que o geólogo proceda a descrição litológica das mesmas.

8.5.3 Perfil Litológico

Baseado na descrição das amostras coletadas, o geólogo definirá os intervalos de profundidade mais produtores de água e elaborará a ordem de descida do revestimento do poço, submetendo-o à aprovação da fiscalização.

8.6 Completação

8.6.1 Instalação de Revestimento

Antes da instalação do revestimento será feita a limpeza do furo, fazendo uma circulação contínua do fluido de perfuração com adição de água limpa, a fim de retirar os resíduos nele contidos.

- Guias Centralizadores

Ao longo da coluna do revestimento serão acoplados guias centralizadores metálicos, com diâmetro externo de 11 ½" e interno de 6¼".

- Instalação de Pré-filtro

Após a instalação do revestimento (tubo e filtro) será feito o condicionamento do fluido de perfuração, até ficar nas condições satisfatórias para a operação de instalação do pré-filtro.

O pré-filtro será instalado com contra fluxo do fluido de perfuração, devidamente preparado e circulando com velocidade adequada. O pré-filtro será instalado no poço por gravidade, sendo derramado, lenta e gradualmente, no espaço anelar compreendido entre a parede do furo e o revestimento do poço.

8.6.2 Limpeza, Desenvolvimento e Teste de Produção de Água

O poço tubular será submetido ao processo de limpeza e desenvolvimento, aplicando o sistema air lift, através da utilização de compressor de ar com capacidade de

750 pcm de ar efetivo e 150 psi de pressão de trabalho e tubulações de descarga de água e injeção de ar, nos diâmetros de 2" e 1", respectivamente, conectadas no injetor.

- Limpeza

Na limpeza, o poço será bombeado com o injetor sendo descido ao longo da coluna do revestimento, até atingir a profundidade final, com a finalidade de deixar o poço completamente limpo e isento de partículas decantadas no fundo.

- Desenvolvimento

Antes do processo de desenvolvimento, será aplicado no poço o produto químico Hexa T, que é um dispersante poderoso, capaz de remover eficientemente os resíduos

gerados pela perfuração, restabelecendo a condutividade hidráulica do envoltório do poço. No manuseio deste produto, o sondador observará os cuidados descritos na sua embalagem.

Esse produto, feito uma solução, será derramado no poço, por dentro da tubulação de descarga de água, na profundidade de 70 m. Imediatamente após, será despejada água limpa em quantidade suficiente para expulsar toda a solução dessa tubulação de descarga de água.

Logo após, o registro de descarga de água será fechado, havendo então, injeção de ar para dentro do poço, provocando um turbilhonamento e, por conseguinte, a homogeneização da solução com a água contida no poço. A mistura decorrente dessa atividade ficará em repouso durante 12 h ininterruptas, período mais que suficiente para uma ação eficaz de suas propriedades.

O injetor será suspenso, ficando no topo da primeira seção filtrante, quando então, será iniciado o desenvolvimento propriamente dito do poço, com a água sendo bombeada tanto pela tubulação de descarga de água quanto pela boca do poço, ao manejar o registro no sentido de abrir e fechar, provocando um turbilhonamento da água dentro e ao redor do poço. O ciclo de movimento anti-horário e horário do registro será repetido tanto

quanto necessário, em todas as seções filtrantes, a cada 2 m de descida do injetor, até que a água saía limpa e isenta de partículas.

- Teste de Vazão

No final do desenvolvimento e com o injetor posicionado na profundidade de 70 m, será feito um teste de vazão, com medição da profundidade do nível estático, da vazão e do nível dinâmico.

O teste de bombeamento terá duração de 24 horas ininterruptas, com intervalo de tempo pré-estabelecido.

Imediatamente após, será iniciado o teste de recuperação, com medição do nível da água, também em intervalo de tempo pré-estabelecido.

8.6.3 Proteção Sanitária

Dando seqüência aos trabalhos de completação do poço, será construída uma laje de proteção sanitária com 1 m² de área, circundando o revestimento do poço.

8.6.4 Desinfecção

Na desinfecção do poço, o hipoclorito de cálcio será aplicado, respeitando a dosagem recomendada, ou seja, um litro para cada metro cúbico de água no poço, para alcançar o objetivo proposto.

O produto será homogeneizado com a água do poço, através do bombeamento em circuito fechado durante meia hora e após, a mistura será deixada em repouso dentro do poço, por um período de três horas ininterruptas. Então, haverá o descarte da mistura, quando a água for bombeada para fora do poço.

Após o descarte completo da mistura, será feita a coleta da água extraída do poço, para realização dos exames físico-químico e bacteriológico.

8.7 Unidade de Bombeamento

8.7.1 Bomba Submersa

A bomba submersa é composta por motor e bombeador e esse conjunto é a fonte de força que impulsiona a água para a superfície. Esta será monofásica com motor refrigerado a água e marca C.R.I.

8.7.2 Quadro de Comando

O quadro de comando faz o controle de envio ou não de energia para ligar a bomba submersa, este será monofásico com Relé de nível, Falta de Fase, Contactora, Voltímetro, Amperímetro e fusíveis.

8.7.3 Cabo Elétrico

O cabo elétrico é o agente que conduz a energia do quadro de comando até a bomba submersa, este será na especificação 3x4 mm².

8.7.4 Tubulação Edutora

A tubulação edutora tem a função de sustentar a unidade de bombeamento e de conduzir a água até a superfície. Esta será composta por tubos de PVC rígidos roscavel brancos no diâmetro de 1½" unidos por luvas de ferro galvanizado no diâmetro de 1½".

8.7.5 Cavalete

O cavalete é o sistema de controle através de válvulas que faz a ligação entre a tubulação edutora (bomba submersa) e a adutora (caixa d'água), este será composto por conexões de ferro galvanizado e aço carbono.

8.8 Quadro de Quantitativos de Serviços e Materiais

Quadro de Quantitativos de Serviços e Materiais				
Serviços	Und Medida	Quant.por poço	Nº de Poço	Quant. Total
Mobilização	Und	1	2	2
Montagem de Canterio de Obra	Und	1	2	2
Preparação de abrigo	Und	1	2	2
Nivelamento da Perfuratriz	Und	1	2	2
Escavação de tanques de lama	Und	1	2	2
Perfuração em 8"	M	100	2	200
Reabertura em 12 1/4"	M	100	2	200
Instalação de Revestimento e centralizadores	M	100	2	200
Instalação de Pré filtro	M	100	2	200
Limpeza Air Lift com compressor	Und	1	2	2
Desenvolvimento com Produto químico (Hexa T)	Und	1	2	2
Ensaio de Bombeamento (Teste de Vazão)	h	12	2	24
Desinfecção	Und	1	2	2
Confecção de Proteção sanitária	Und	1	2	2
Entupimento de tanques de lama	Und	1	2	2
Instalação da bomba submersa e do quadro elétrico	Und	1	2	2
Coleta de Água para análise	Und	1	2	2
Instalação do cavalete	Und	1	2	2
Desmobilização	Und	1	2	2
Confecção de Relatório Final (Perfil Construtivo e Litológico, Boletim de Análise de Água)	Und	1	2	2
Outorga de Uso de Água do Poço	Und	1	2	2
Materiais	Und Medida	Quant.por poço	Nº de Poços	Quantitativo Total
Tubo Geomecânico STD DN 150 mm	M	96	2	192
Filtro Geomecânico STD DN 150 mm	M	24	2	48
Centralizador Guia	Und	5	2	10
Pré Filtro	M ³	7	2	14
Tubulação Edutora Roscável PVC Branco 1 1/2" com 6 m de comprimento	M	11	2	22
Luva Ferro Galvanizado 1 1/2"	Und	11	2	22
Tampa furada 6" x 1 1/2"	Und	1	2	2
Curva de 90° 1 1/2"	Und	2	2	4
Niple de união 1 1/2"	Und	3	2	6
Válvula de Retenção Horizontal 1 1/2"	Und	1	2	2
Registro de gaveta 1 1/2"	Und	1	2	2
Tubo de PVC 1 1/2" com 50 cm de comprimento	Und	70	2	140
Adaptador PVC Rosca-Bolsa DN 50 mm x 1 1/2"	Und	3	2	6
Cabo Elétrico 3x4 mm ²	M	80	2	160
Bomba Submersa monofásica, motor refrigerado a água.	Und	1	2	2
Quadro de Comando monofásico com Relé de nível, Falta de Fase, Contactor, Voltímetro, Amperímetro e fusíveis.	Und	1	2	2

8.9 Perfil Padrão



9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

9. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

9.1 PLACA DA OBRA

9.1.1 OBJETIVO

O objetivo desta especificação técnica é estabelecer normas e critérios para a confecção de placa de obras

9.1.2 LOCALIZAÇÃO

Serão realizados nas bacias hidrográficas dos rios, Parnaíba, Itapecuru e Mearim, a uma distância máxima de instalação de 500 km da Capital – São Luís.

9.1.3 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Confecção das placas

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas na presente especificação. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, em material resistente às intempéries. As informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte.

As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

Padrão Geral das Placas

Área total: proporção de 8X x 5X

Área da logomarca do Governo Federal (A):

- Cor de fundo: Branca.

- Logomarcas do Governo Federal centralizada.
- Para logomarcas de programas / Políticas Públicas,

Área do nome da obra (B):

- Cor de fundo: Verde – Pantone 576c.
- Fonte Verdana bold, caixa alta e baixa
- Cor da Fonte: Branca.

Área de informações da obra (C):

- Cor de fundo: Verde-Pantone 7483C.
- Fonte: Verdana Bold e Regular, caixa alta e baixa
- Cor da Fonte: Amarela – Pantone 107C e Branca.

Espaço entre Linhas: 1,2 vezes o tamanho do corpo da letra. Exemplo: Corpo 60/72.

Espaço entre letras: o espaçamento entre letras é 0.

Área das assinaturas (D):

- Cor de fundo: Branca.

- As assinaturas devem estar centralizadas.

A denominação "Ministério do(a)" ou "Secretaria do(a)" deve estar em Verdana Regular e o nome do ministério ou secretaria deve estar em Verdana Bold.

Cálculo para o tamanho da placa:

Definir a base "X" dividindo a altura estabelecida para a placa por 5. Numa placa com altura de 1,80 m, por exemplo:

$$X = 1,8 / 5 = 0,36 \text{ m}$$

$$8 \times X = 8 \times 0,36 = 2,88 \text{ m}$$

A altura de cada área da placa será assim definida:

- Logomarca do Governo Federal: $x = 0,36 \text{ m}$

- Nome da obra: $2 \times x = 0,72 \text{ m}$.

- Informações da obra: $x = 0,36 \text{ m}$.

- Logomarcas da obra: $x = 0,36 \text{ m}$

- Logomarcas de órgãos e entidades: $x = 0,36 \text{ m}$.

Especificação do nome da obra:

Fonte: Verdana Bold.

Cor da Fonte: Branca.

Espaço entre letras: 0.

Espaço entre linhas: 1,2 vez o tamanho do corpo da letra. Exemplo: o corpo da letra sendo 60, o espaçamento será 72 ($60 \times 1,2 = 72$). Deve-se criar, primeiramente, margens à esquerda e à direita e separação central de colunas, de largura $1/2x$. O corpo da fonte para o nome da obra será proporcional à largura da área restante. Cada linha do nome da obra suporta 15 caracteres

(contando os espaços) e o alinhamento deve ser centralizado. O nome da obra pode ser distribuído em até 2 linhas.

Execução: no caso de títulos longos que não se encaixem na regra acima, mudar o cálculo para 23 caracteres por linha, até 3 linhas, mantendo o restante das regras.

Especificação informações da obra:

Fonte: Verdana Bold para o título da informação e Verdana Regular para a informação.

Cor da Fonte: Amarela – Pantone 107C para o título da informação e Branca para a informação.

Espaço entre letras: 0.

Espaço entre linhas: 1,2 vez o tamanho do corpo da letra. Exemplo: o corpo da letra sendo 20, o espaçamento será 24 ($20 \times 1,2 = 24$). Deve-se criar, primeiramente, margens à esquerda e à direita e separação central de colunas, de larguras $1/2x$. O corpo da fonte para as informações da obra será proporcional à largura da área restante.

Cada coluna suporta linhas com 40 caracteres (contando os espaços), sendo cada coluna composta de até 4 linhas. O alinhamento deve ser alinhado à esquerda.

Assinaturas e marcas:

Logomarca do Governo Federal: Deverá ter 3/5 da altura da caixa de assinatura de tamanho "x", sempre ser centralizada na vertical e alinhada pela esquerda.

Marcas de Programas/Políticas Públicas: Deverão ser aplicadas na área da logomarca do Governo Federal, seguindo as mesmas orientações de proporção acima, com a diferença do alinhamento pela direita. Logomarcas de órgãos e entidades: Deverão ter altura máxima de 2/5 da altura da caixa de assinatura de tamanho "x" e ser centralizadas na vertical e na horizontal, conforme exemplo ao lado. A colocação das logomarcas deve seguir a regra para comunicação do Governo Federal, da direita para a esquerda, observando o grau de envolvimento com a obra.

9.2 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

9.2.1 OBJETIVO

O objetivo desta especificação técnica é estabelecer normas e critérios para a mobilização e desmobilização de equipamentos.

9.2.2 LOCALIZAÇÃO

Serão realizados nas bacias hidrográficas dos rios, Parnaíba, Itapecuru e Mearim, a uma distância máxima de instalação de 500 km da Capital – São Luís.

9.2.3 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Serão compostos pelo conjunto de providências e operações necessárias à execução dos serviços de maneira que sejam levados recurso, pessoal e equipamentos para a perfeita execução dos serviços até o local da obra e inversamente, para fazê-los retornar ao seu ponto de origem, ao final dos trabalhos.

9.3 CERCA DE PROTEÇÃO

9.3.1 OBJETIVO

O objetivo desta especificação técnica é estabelecer normas e critérios Construção de cerca de concreto

9.3.2 LOCALIZAÇÃO

Serão realizados nas bacias hidrográficas dos rios, Parnaíba, Itapecuru e Mearim, a uma distância máxima de instalação de 500 km da Capital – São Luís.

9.3.3 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

- 1- Para proteção do sistema de captação, recalque, reservação e adução será construído uma cerca constando de estacas de concreto pré-moldados a cada 2,5m (em média), na altura de 2,0 m, com dimensões de 10 x 10 cm, mourões de canto na altura de 2,0m com dimensões de 15 x 15 cm e 10 pernas de fio de arame farpado;



- 2- O cálculo estrutural das estacas e mourões de concreto pré-moldados será de responsabilidade do fabricante;
- 3- O acesso ao sistema será através de um portão tubo galvanizado e tela de 300 x 200 cm, com pintura em esmalte sintético, fixado em dois pilares executados no local.

9.4 CASA PARA PROTEÇÃO DO PAINEL E BOMBA

9.4.1 OBJETIVO

O objetivo desta especificação técnica é estabelecer normas e critérios para construção de casa para proteção do painel da bomba.

9.4.2 LOCALIZAÇÃO

Serão realizados nas bacias hidrográficas dos rios, Parnaíba, Itapecuru e Mearim, a uma distância máxima de instalação de 500 km da Capital – São Luís.

9.4.3 ESPECIFICAÇÕES DA CASA DE ABRIGO DO PAINEL E BOMBA

A casa para proteção dos quadros de comando terá dimensões de 1,0 x 1,0 metros e demais expostas em planta, construída em alvenaria, rebocada internamente e externamente, caiada, cobertura em laje, piso cimentado e calçada elevada com tijolos de furo, tendo contrapiso e piso cimentado.

Limpeza do terreno

A limpeza do terreno compreenderá os serviços que possibilitem deixar a área livre de raízes, tocos, pedras, etc.

Os danos e prejuízos às propriedades alheias produzidos por operações inadequadas na execução da limpeza, ou mesmo erro na deposição dos materiais destinados ao bota-fora, serão de responsabilidade exclusiva da Empreiteira.

Locação da obra

Será de responsabilidade da Empreiteira o fornecimento e construção de todos os piquetes, testemunhos e gabaritos, equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução dos trabalhos de locação da obra.

Será responsabilidade da Empreiteira manter todas as estacas e marcos até que seja autorizada a removê-los.

Escavação manual em terra compacta

As cavas para fundações e outras partes da obra abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes destas especificações técnicas, natureza do terreno encontrado e volume material a ser deslocado, tendo a Empreiteira a responsabilidade integral pela resistência e estabilidade das fundações.

Aterro apiloado com empréstimo

Os trabalhos de aterro serão executados com materiais adequados aos tipos de serviços a serem executados.

Fundação em alvenaria de pedra argamassada

Entender-se-á por execução de alvenaria de pedra argamassada o conjunto de operações que a Empreiteira deverá efetuar para a perfeita execução das obras, conforme indicado nos projetos, nestas Especificações Técnicas, e/ou solicitação da Fiscalização.

A alvenaria será executada em camadas respaldadas horizontalmente, com o necessário travamento, formando um todo maciço, sem vazios. A primeira fiada será constituída de pedras grandes, cuidadosamente escolhidas, colocadas sobre um leito de concreto magro, quando estiver em contato com solo ou rocha. Suas superfícies expostas deverão ser bem acabadas e sem relevos.

Deverá ser utilizada rocha sã, densa e durável.

Tanto quanto possível, serão utilizadas pedras de faces sensivelmente planas, cuja forma se aproxime da cúbica.

A argamassa para ligação das pedras será de cimento e areia sem peneirar no traço 1:4.

A fundação corrida terá seção mínima de 30 x 30 cm.

Baldrame de tijolo cerâmico.

As alvenarias de tijolos serão executadas com tijolos furados, conforme adiante especificado, e obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto e nestas especificações.

O baldrame terá largura de 20 cm e altura mínima de 30 cm, sendo executado para regularizar e transmitir melhor as cargas aos elementos de fundação.

Se as dimensões dos tijolos a empregar implicarem alteração de espessura das paredes, serão feitas as necessárias modificações nas plantas, depois de consultada a Fiscalização.

Os tijolos serão ligeiramente molhados antes da colocação.

Para o assentamento de tijolos furados ou maciços será utilizada a argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média ou grossa no traço 1:2:8.

As alvenarias recém-terminadas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas.

Quando a temperatura se mostrar muito elevada e a umidade muito baixa, proceder-se-á a freqüentes molhagens, com a finalidade de evitar a brusca evaporação.

Alvenaria de tijolo cerâmico (e=9 cm)

As alvenarias de tijolos serão executadas com tijolos furados, conforme adiante especificado, e obedecerão às dimensões e aos alinhamentos determinados no projeto.

A espessura indicada refere-se às paredes depois de revestidas. Admite-se, no máximo, uma variação de 2 cm com relação à espessura projetada.

Se as dimensões dos tijolos a empregar implicarem alteração de espessura das paredes, serão feitas as necessárias modificações nas plantas, depois de consultada a Fiscalização.

Os tijolos serão ligeiramente molhados antes da colocação.

Para o assentamento de tijolos furados ou maciços será utilizada a argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia média grossa no traço 1:2:9.

As alvenarias recém-terminadas deverão ser mantidas ao abrigo das chuvas.

Quando a temperatura se mostrar muito elevada e a umidade muito baixa, proceder-se-á a freqüentes molhagens, com a finalidade de evitar a brusca evaporação.

Recomendar-se-á o não assentamento de tijolos encharcados ou sob a ação direta de chuvas, para evitar a reação de eventuais sulfatos dos tijolos com os álcalis do cimento, dando lugar a indesejáveis eflorescências.

As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas perfeitamente. As juntas terão a espessura máxima de 12 mm e serão rebaixadas à legra ou à ponta de colher, para que o emboço adira fortemente à parede.

Não será permitida a colocação de tijolos com furos voltados no sentido da espessura das paredes.

As canaletas e cortes necessários para as instalações elétricas serão executadas na alvenaria, antes do seu revestimento.

Elemento vazado

A execução dos painéis de elementos vazados de concreto será procedida com particular cuidado e perfeição, por profissionais especializados nesse serviço.

Para o assentamento dos blocos será empregada a argamassa de cimento e areia média no traço 1:3.

Laje pré-moldada de concreto armado com aditivo impermeabilizante

As especificações técnicas deste item deverá seguir as Especificações Técnicas referentes aos serviços necessários para as construções em concreto.

Lastro de Impermeabilização e=6cm

Entende-se por lastro a camada de concreto executada sob a área coberta, inclusive espessura das paredes, e destinada a evitar a penetração de água nas edificações, especialmente por via capilar.

O lastro será constituído por concreto simples - ao qual serão adicionados à água de amassamento, um plastificante líquido de efeito físico-químico para aumentar a estanqueidade do produto, com redução da capilaridade. A espessura do lastro será de 6 cm.

A dosagem do plastificante variará entre 0,2% e 0,5% do peso do cimento.

De acordo com as dimensões da obra, a concretagem com emprego de plastificante será efetuada em operação contínua e ininterrupta.

Piso cimentado e = 1,5cm

Os cimentados, sempre que possível, serão obtidos pelo simples sarrafeamento, desempenho e moderado alisamento do próprio concreto da base, quando este ainda estiver plástico.

As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas, sendo, para tal fim, conservadas sob permanente umidade, durante os 7 dias que sucederem sua execução.

Os cimentados terão espessura mínima de 15 mm.

Calçada cimentada

Este serviço será executado, com seção mínima de escavação de 20 x 15 cm, e seguirá as mesmas especificações de alvenaria, contrapiso e piso cimentado.

Chapisco em teto

O chapisco comum será executado com argamassa de cimento e areia média ou grossa sem peneirar no traço 1:3, com espessura média de 5 mm.

As superfícies de paredes e tetos serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação do chapisco.

Reboco em teto

A superfície a revestir deverá ser limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos.

O revestimento só poderá ser aplicado quando o chapisco tornar-se tão firme que não possa ser removido com a mão e depois de decorridas 24 horas, no mínimo, de sua aplicação.

Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados e apurados.

O reboco será executado em massa única, com espessura máxima de 25mm.

Porta em chapa de ferro 0,6 x 2,10 m.

O material a empregar deverá ser novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação.

Caberá à Empreiteira elaborar, com base nas pranchas do projeto, os desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente submetidos à autenticação da Fiscalização.

Só poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos indicados nos desenhos e às amostras apresentadas pela Empreiteira e aprovadas pela Fiscalização.

As esquadrias só poderão ser assentadas depois de aprovadas pela Fiscalização.

Caberá à Empreiteira assentar as esquadrias nos vãos e locais apropriados, inclusive selar os respectivos chumbadores e marcos.

Quando, por acaso, não houver nos desenhos do projeto indicações suficientemente claras, deverá a Empreiteira dirigir-se à Fiscalização, com a necessária antecedência, solicitando todos os esclarecimentos a respeito.

Caberá à Empreiteira inteira responsabilidade pelo rumo e nível das esquadrias e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas.

As esquadrias não serão jamais forçadas em rasgos, porventura fora do esquadro ou de escassas dimensões.

Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria, com argamassa, a qual será firmemente socada nos respectivos furos.

Os quadros serão perfeitamente esquadrejados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.

As pequenas diferenças entre os furos de peças a rebitar ou a aparafusar, desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidas com broca ou rasqueta, sendo, porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda.

Todos os furos de rebites ou parafusos serão escariados e as asperezas limadas.

Pintura em esmalte sintético em esquadria de ferro

Nas pinturas de ferro, a demão de zarcão ou tinta primária deverá formar uma película resistente, elástica, sem solução de continuidade e inalterável sob a ação de agentes estranhos.

Após a limpeza das peças por meios manuais, mecânicos ou químicos, conforme o especificado, até remover toda a ferrugem e a aplicação da base anticorrosiva, os serviços obedecerão às seguintes prescrições:

- limpeza a seco e remoção do pó;
- emassamento necessário à correção das superfícies;
- lixamento a seco e remoção do pó;
- aplicar duas demãos de tinta de acabamento nas cores definidas pelo autor do projeto.

Pintura à cal

Todas as superfícies a pintar deverão ser cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura especificada.

A cal deverá ser de boa qualidade, nova e de cor branco puro e, quando não hidratada, ser queimada com pouca água, adicionando o restante necessário depois de terminada a hidratação, observando-se o cuidado de não colocar água em excesso.

Deverá ser adicionado óleo de linhaça crua e cola apropriada na proporção adequada para posterior aplicação de, no mínimo, três demãos, alternadamente em direções cruzadas.

9.5 UNIDADE DE BOMBEAMENTO – MONOFÁSICA

9.5.1 OBJETIVO

O objetivo desta especificação técnica é estabelecer normas e critérios instalação de unidades de bombeamento em poços tubulares.

9.5.2 LOCALIZAÇÃO

Serão realizados nas bacias hidrográficas dos rios, Parnaíba, Itapecuru e Mearim, a uma distância máxima de instalação de 500 km da Capital – São Luís.

9.5.3 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Instalação dos seguintes equipamentos:

- a) Unidade de bombeamento para instalação em poços de DN 6", vazão mínima de 1,0 m³/h, acionada por energia monofásica, com motor refrigerado a água, e bombeadores com eixo e rotores inox;
- b) Colocada a uma profundidade de conforme projeto executivo;
- c) Tubos edutores de PVC de DN 1. ½", unidos por luvas de FG DN 1.1/2";
- d) Quadro de acionamento do mesmo fabricante da bomba, com: Relé de nível, Falta de Fase, Contactora, Voltímetro, Amperímetro e fusíveis;
- e) Cabo de interligação eletrobomba ao painel de acionamento;
- f) Cavalete em Ferro Galvanizado, composto por: Curva 90°, Luva de União, Registro de gaveta, válvula de retenção horizontal, niples de união;
- g)
- h) Adaptador para tubulação de PVC , DN 50 PBA;
- i) Duas curvas de 90° de PVC DN 50 PBA;
- j) Tampa de poço em alumínio e abraçadeira de sustentação em FG para tubulação de DN 1.1/2.

9.6 REDE DE BAIXA TENSÃO 220V COM 2 FIOS

9.6.1 OBJETIVO

O objetivo desta especificação técnica é estabelecer normas e critérios para instalação de Rede de Distribuição de Energia.

9.6.2 LOCALIZAÇÃO

Serão realizados na bacia hidrográfica do rio Parnaíba, Itapecuru e Mearim, a uma distância máxima de instalação de 500 km da Capital – São Luiz.

13.6.2 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Instalação dos seguintes equipamentos:

Rede de energia monofásica de baixa tensão 220V com dois fios, com cabo de alumínio 4AWG – CA, com utilização de postes de concreto: DT 9/150, DT9/300 para a distribuição de energia.

Serviços:

Locação, distribuição e implantação de postes, instalação de aterramento.

9.7 REDE DE ALTA TENSÃO - RDR 7,97 KV - MRT

9.7.1 OBJETIVO

O objetivo desta especificação técnica é estabelecer normas e critérios para instalação de Rede de Distribuição de Energia.

9.7.2 LOCALIZAÇÃO

Serão realizados nas bacias hidrográficas dos rios, Parnaíba, Itapecuru e Mearim, a uma distância máxima de instalação de 500 km da Capital – São Luís.

13.7.2 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Instalação dos seguintes equipamentos:

Rede de energia monofásica de alta tensão 7,97 KV, com cabo de alumínio 4AWG – CAA, com utilização de postes de concreto: DT 10/150, DT10/300 e DT 13/300 para a distribuição de energia.

Serviços:

Abertura de faixa, locação, destocamento, escavação e implantação de postes, aterramento e montagem dos equipamentos.

9.8 SUBESTAÇÃO COM TRANSFORMADOR DE 10KVA – 7,97KV 440/220V

9.8.1 OBJETIVO

O objetivo desta especificação técnica é estabelecer normas e critérios para instalação de Subestação de Energia (Transformadores)

9.8.2 LOCALIZAÇÃO

Serão realizados nas bacias hidrográficas dos rios, Parnaíba, Itapecuru e Mearim, a uma distância máxima de instalação de 500 km da Capital – São Luís.

9.8.3 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Instalação dos seguintes equipamentos:

Transformador monofásico de 10 KVA, para rebaixamento de energia de rede de 7,97 KV, com conexões, equipamentos e extensão máxima de 100m.

Serviços:

Instalação e montagem de transformador.

9.9 RESERVATÓRIO

9.9.1 OBJETIVO

O objetivo desta especificação técnica é estabelecer normas e critérios para instalação de reservatórios de fibra de vidro com base de sustentação em estrutura pré-moldada de concreto para fins de armazenamento.

9.9.2 LOCALIZAÇÃO

Serão realizados nas bacias hidrográficas dos rios, Parnaíba, Itapecuru e Mearim, a uma distância máxima de instalação de 500 km da Capital – São Luís.

9.9.3 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Reservatório de 10.000 litros sobre base pré-moldada de concreto armado com 8,00 m de altura.

Conforme indicado em projeto, será adquirido reservatório, com tampa, em fibra de vidro com capacidade de armazenamento de 10.000 litros e instalado sobre base pré-moldada de concreto armado (três pilares) com altura padrão de 8,00m. Qualquer outro volume ou altura deverá ser apresentado projeto específico.

As dimensões das bases serão compatíveis com a capacidade do reservatório a ser empregado.

Os aços e o concreto a serem empregados na confecção das peças pré-moldadas deverão atender às Normas da ABNT.

As fundações das bases dependerão da taxa de resistência do solo, conforme indicado em projeto. Em solos com taxa abaixo de 1 kg/cm² não é recomendável a utilização de Reservatórios com volume acima de 10.000 litros.

Estão inclusas nesses serviços as despesas com o transporte e a montagem do reservatório; a instalação das tubulações de extravasor e limpeza; tubo PVC DN 50 mm Classe 12; conexões; flanges e dois registros de gaveta de 2"; sendo um para o extravasor e um para a distribuição.

Pintura em tinta a óleo

Nas pinturas, a demão de tinta primária deverá formar uma película resistente, elástica, sem solução de continuidade e inalterável sob a ação de agentes estranhos.

Após a limpeza das peças por meios manuais, mecânicos ou químicos, conforme o especificado, até remover as imperfeições, os serviços obedecerão às seguintes prescrições:

- a) Limpeza a seco e remoção do pó;
- b) Lixamento a seco e remoção do pó;
- c) Duas demãos de tinta de acabamento nas cores definidas pelo autor do projeto.

9.10 DESINFECÇÃO - CLORADOR DE PASTILHA

9.10.1 OBJETIVO

O objetivo desta especificação técnica é estabelecer normas e critérios para instalação do Clorador de Pastilha para desinfecção de água.

9.10.2 LOCALIZAÇÃO

Serão realizados nas bacias hidrográficas dos rios, Parnaíba, Itapecuru e Mearim, a uma distância máxima de instalação de 500 km da Capital – São Luís.

9.10.3 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

9.10.3.1 Instalação dos seguintes equipamentos:

Dosador de Cloro em pastilhas com vazão até 7m³/h, incluindo válvula para suporte das pastilhas tubos de PVC e conexões, com pressão de trabalho até 3 kgf/cm².

9.11 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DN 50 MM

9.11.1 OBJETIVO

O objetivo desta especificação técnica é estabelecer normas e critérios instalação de Rede de Distribuição de Água em pequenos povoados situada em zonas rurais.

9.11.2 LOCALIZAÇÃO

Serão realizados nas bacias hidrográficas dos rios, Parnaíba, Itapecuru e Mearim, a uma distância máxima de instalação de 500 km da Capital – São Luís.

9.11.3 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

9.11.3.1 Instalação dos seguintes equipamentos:

Tubos de PVC DN 50 mm, 6,0m de comprimento, diâmetro externo 60 mm, PBA, Classe de Pressão 12, Junta Elástica, segundo a NBR 5647, incluso anéis de vedação;

Serviços:

- a) A tubulação padrão de distribuição terá vala de aterro nas seguintes dimensões (0,4 m de largura e 0,5m de profundidade);
- b) Tanto a escavação como o reaterro serão manuais, sendo o reaterro com a utilização do material escavado.

9.12 LIGAÇÃO DOMICILIAR – 20 mm

9.12.1 OBJETIVO

O objetivo desta especificação técnica é estabelecer normas e critérios para instalação de ligações domiciliares em pequenos povoados situados em zonas rurais.

9.12.2 LOCALIZAÇÃO

Serão realizados nas bacias hidrográficas dos rios, Parnaíba, Itapecuru e Mearim, a uma distância máxima de instalação de 500 km da Capital – São Luís.

9.12.3 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

Instalação dos seguintes equipamentos:

Ligação domiciliar sem hidrômetro, DN 20 mm, interligado a rede de distribuição através de colar de tomada de PVC DE 60 x1/2", tubo de PVC DN 20mm, torneira tipo metálica com rosca de 1/2".

Serviços:

- a) A tubulação destinada a ligação domiciliar terá vala de aterro nas seguintes dimensões (0,3 m de largura e 0,4m de profundidade);
- b) Tanto a escavação como o reaterro serão manuais, sendo o reaterro com a utilização do material escavado.

9.13 PRÉ- OPERAÇÃO DO SSAA

9.13.1 OBJETIVO

O objetivo desta especificação técnica é estabelecer normas e critérios para a realização da pré-operação do sistema.

9.13.2 LOCALIZAÇÃO

Serão realizados nas bacias hidrográficas dos rios, Parnaíba, Itapecuru e Mearim, a uma distância máxima de instalação de 500 km da Capital – São Luís.

9.13.3 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

A Pré-Operação do sistema tem por finalidade evitar ou corrigir alguns problemas operacionais pertinentes à utilização do SSA e correções de problemas operacionais provenientes de falhas de execução e entrega dos serviços aos futuros usuários.



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

PAG. _____
Ass. _____
CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20190254970

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à
MA20190251732

1. Responsável Técnico

THIAGO AECIO ROSARIO LOBO

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1115331400

Registro: 1115331400MA

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS-MA

AVENIDA JOAQUIM SOEIRO

Complemento:

Cidade: Barreirinhas

Contrato: 037294/2018

Valor: R\$ 300.000,00

Ação Institucional: Outros

Bairro: CENTRO

UF: MA

CPF/CNPJ: 06.217.954/0001-37

Nº: S/NUMERO

CEP: 65590000

Celebrado em: 31/12/2018

Tipo de contratante: PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA JOAQUIM SOEIRO

Complemento:

Cidade: Barreirinhas

Data de Início: 10/07/2019

Finalidade: Outro

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS-MA

Bairro: CENTRO

UF: MA

Nº: S/NUMERO

CEP: 65590000

Previsão de término: 31/12/2021

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Código: Não especificado

CPF/CNPJ: 06.217.954/0001-37

4. Atividade Técnica

1 - ATUACAO

12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0301 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0301 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0314 - ALVENARIA AUTO-PORTANTE/ESTRUTURAL

41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0314 - ALVENARIA AUTO-PORTANTE/ESTRUTURAL

12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0403 - REDE DE AGUA

41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0403 - REDE DE AGUA

12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0435 - INSTALACOES HIDRAULICAS

41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0435 - INSTALACOES HIDRAULICAS

12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0615 - ESCAVACAO

41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0615 - ESCAVACAO

12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0831 - ACESSIBILIDADE

41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0831 - ACESSIBILIDADE

12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #B1106 - INSTALACAO ELETRICA EM B.TENSAO P/ FINS RESID./COMERC.

41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #B1106 - INSTALACAO ELETRICA EM B.TENSAO P/ FINS RESID./COMERC.

Quantidade

Unidade

8,00

m

8,00

m

2,00

un

2,00

un

2.000,00

m

2.000,00

m

2.000,00

m

2.000,00

m

2,00

m³

2,00

m³

12,00

m²

12,00

m²

2,00

un

2,00

un

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

5. Observações

ART DE ORÇAMENTO E PROJETO REFERENTE A "SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA" COM PERFURAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE REDE DE POÇOS TUBULARES NOS POVOADOS MOIAS E TABOCAS NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHAS-MA. Nº SICONV 037294/2018.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

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

7. Entidade de Classe

UEMA - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: AwbWB
Impresso em: 20/05/2019 às 14:43:02 por: ip: 177.195.241.88

www.creama.org.br

faleconosco@creama.org.br

Tel: (98) 2106-8300

Fax: (98) 2106-8300





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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20190254970

PAG: _____
ASS: _____

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à
MA20190251732

1. Responsável Técnico

THIAGO AECIO ROSARIO LOBO

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1115331400

Registro: 1115331400MA

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS-MA

AVENIDA JOAQUIM SOEIRO

Complemento:

Cidade: Barreirinhas

Contrato: 037294/2018

Valor: R\$ 300.000,00

Ação Institucional: Outros

Bairro: CENTRO

UF: MA

Celebrado em: 31/12/2018

Tipo de contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

CPF/CNPJ: 06.217.954/0001-37

Nº: S/NUMERO

CEP: 65590000

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA JOAQUIM SOEIRO

Complemento:

Cidade: Barreirinhas

Data de Início: 10/07/2019

Finalidade: Outro

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARREIRINHAS-MA

Bairro: CENTRO

UF: MA

Previsão de término: 31/12/2021

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Código: Não especificado

Nº: S/NUMERO

CEP: 65590000

CPF/CNPJ: 06.217.954/0001-37

4. Atividade Técnica

1 - ATUACAO

	Quantidade	Unidade
41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0403 - REDE DE AGUA	2.000,00	m
41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0314 - ALVENARIA AUTO-PORTANTE/ESTRUTURAL	2,00	un
41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0615 - ESCAVACAO	2,00	m³
41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0435 - INSTALACOES HIDRAULICAS	2.000,00	m
41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0301 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	8,00	m
41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0831 - ACESSIBILIDADE	12,00	m²
41 - ORCAMENTO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #B1106 - INSTALACAO ELETRICA EM B.TENSAO P/ FINS RESID./COMERC.	2,00	un
12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0403 - REDE DE AGUA	2.000,00	m
12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0314 - ALVENARIA AUTO-PORTANTE/ESTRUTURAL	2,00	un
12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0615 - ESCAVACAO	2,00	m³
12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0435 - INSTALACOES HIDRAULICAS	2.000,00	m
12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0301 - ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	8,00	m
12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #A0831 - ACESSIBILIDADE	12,00	m²
12 - PROJETO > ATIVIDADES DE A.R.T. -> #B1106 - INSTALACAO ELETRICA EM B.TENSAO P/ FINS RESID./COMERC.	2,00	un

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

5. Observações

ART DE ORÇAMENTO E PROJETO REFERENTE A "SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA" COM PERFURAÇÃO E IMPLANTAÇÃO DE REDE DE POÇOS TUBULARES NOS POVOADOS MOIAS E TABOCAS NO MUNICÍPIO DE BARREIRINHAS-MA. Nº SICONV 037294/2018.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

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

7. Entidade de Classe

UEMA - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: ZA0yA
Impresso em: 27/06/2019 às 10:01:59 por: ip: 181.220.244.50

www.creama.org.br
Tel: (98) 2106-8300

faleconosco@creama.org.br
Fax: (98) 2106-8300

