



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

CONVÊNIO FUNASA Nº CV 0185/18, QUE ENTRE SI CELEBRAM A FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA E O MUNICÍPIO DE BURITIRANA / MA, VISANDO SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

A **FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE - FUNASA**, criada pela Lei nº 8.029, de 12 de abril de 1990, com Estatuto aprovado pelo Decreto nº 8.867, de 14 de julho de 2016, inscrita no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica, sob o nº 26.989.350/0001-16, com sede no SRTV 701, Via W5 Norte, Edifício PO 700, CEP 70.723-040, Brasília/DF, doravante denominada **CONCEDENTE**, neste ato representada por seu Presidente, **RODRIGO SÉRGIO DIAS**, nomeado pela Portaria n.º 404, de 24 de abril de 2017, da Casa Civil da Presidência da República, Diário Oficial da União, Edição Extra nº 77- A, seção 2, portador da Carteira de Identidade nº 39561246-9, expedida pela SSP/SP e do CPF/MF nº 225.510.368-01, e o **MUNICÍPIO DE BURITIRANA / MA**, com sede no(a) AVENIDA SENADOR LA ROCQUE, S/N - CENTRO. BURITIRANA - MA. CEP: 65935-500, BURITIRANA / MA, inscrito no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica, sob o nº 01.601.303/0001-22, doravante denominado(a) **CONVENENTE**, neste ato representado por seu(sua) dirigente, **VAGTONIO BRANDAO DOS SANTOS**, portador(a) do CPF/MF nº 343.983.333-04, residente e domiciliado(a) no(a) MUNICÍPIO DE BURITIRANA/MA, resolvem celebrar o presente Convênio relativo à ação de saúde, registrado no Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse - SICONV sob o nº **864317/2018** regendo-se pelo disposto na Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000; na Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, no que couber; Lei nº 10.180, de 06 de fevereiro de 2001; na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, regulamentada pelo Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010; na Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, quando aplicável; na Lei nº 13.249, de 13 de janeiro de 2016 (PPA 2016-2019); na Lei nº 13.473, de 8 de agosto de 2017 (LDO 2018); na Lei nº 13.587, de 2 de janeiro de 2018 (LOA 2018); no Decreto nº 93.872, de 23 de dezembro de 1986; no Decreto nº 6.170, de 25 de julho de 2007, regulamentado pela Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 424 de 30 de dezembro de 2016 e na Portaria FUNASA nº 979, de 14 de julho de 2017, consoante o Processo nº **25100.004350/2018-85**, mediante as disposições expressas nas cláusulas seguintes:

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

Constitui objeto do presente convênio **Implantação de Sistema de Abastecimento de Água no Município de Buritirana - Ma.**, conforme as especificações constantes do Plano de Trabalho Aprovado, parte integrante deste Instrumento independentemente de transcrição e a legislação em vigor.

CLÁUSULA SEGUNDA – DAS OBRIGAÇÕES E COMPETÊNCIAS DOS PARTICIPES

São obrigações dos partícipes na execução deste convênio:

I. Da Concedente:

- a. monitorar e acompanhar a conformidade física e financeira durante a execução do ajuste, além de avaliar a execução física e os resultados; (art. 6º I, "a", PI 424/2016)
- b. promover a operacionalização da execução dos programas, projetos e atividades, mediante a divulgação de atos normativos e orientações ao(à) conveniente, bem como a análise e aceitação da documentação técnica institucional e jurídica, inclusive do projeto básico/termo de referência; (art. 6º, II, "a e b", PI 424/2016)
- c. acompanhar, avaliar e aferir a execução do objeto pactuado, assim como verificar a regular aplicação das parcelas de recursos, condicionando sua liberação ao cumprimento de metas previamente estabelecidas; (art. 6º II, "f", PI 424/2016)
- d. indicar servidor para acompanhamento e monitoramento da execução do presente convênio, ao qual caberá emitir parecer conclusivo acerca da prestação de contas e da realização do objeto pactuado; (art. 55, PI 424/2016)
- e. dispor de condições e de estrutura para o acompanhamento e verificação da execução do objeto e o cumprimento dos prazos relativos à prestação de contas; (art. 27, XXXI, PI 424/2016)
- f. garantir a disponibilidade de equipe técnica para a avaliação de projetos básicos das obras, seus dimensionamentos, o cálculo dos quantitativos dos serviços e análises da adequação dos orçamentos das metas descritas no plano de trabalho; (art. 9º, § 9º, I, PI 424/2016)
- g. garantir disponibilidade de equipe técnica para que seja realizado, de forma regular, o acompanhamento das obras e serviços de engenharia, inclusive com visitas ao local; (art. 9º, § 9º, II, PI 424/2016)
- h. dispor de estrutura física e de pessoal adequada para a realização da conformidade financeira e da análise das prestações de contas final no prazo estabelecido por esta Portaria. (art. 9º, § 9º, III, PI 424/2016)
- i. verificar a realização do procedimento licitatório pelo (a) conveniente, atendo-se à documentação no que tange: à contemporaneidade do certame; aos preços do licitante vencedor e sua compatibilidade com os preços de referência; e ao respectivo enquadramento do objeto conveniado com o efetivamente licitado; e, ao fornecimento pelo conveniente de declaração expressa firmada por representante legal do órgão ou entidade conveniente, ou registro no SICONV que a substitua, atestando o atendimento às disposições legais aplicáveis; (art. 6º, II, "d", PI 424/2016)
- j. verificar a existência de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, quando se tratar de obras e serviços de engenharia; (art. 6º, § 5º, PI 424/2016)
- k. promover a execução orçamentária e financeira necessária ao convênio, providenciando os devidos registros nos sistemas da União, obedecendo ao plano de trabalho aprovado;
- l. incluir em suas propostas orçamentárias dos exercícios seguintes a dotação necessária à execução do instrumento; (art. 10, parágrafo único, PI 424/2016)
- m. dar ciência aos órgãos de controle ao tomar conhecimento de qualquer irregularidade ou ilegalidade, e, havendo fundada suspeita de crime ou de improbidade administrativa, cientificar os Ministérios Públicos Federal e Estadual e a Advocacia-Geral da União; (art. 6º § 7º, PI 424/2016)
- n. solicitar junto à instituição financeira albergante da conta corrente específica, a transferência dos recursos financeiros por ela repassados, bem como os seus rendimentos, para a conta única da União, caso os recursos não sejam utilizados no objeto da transferência pelo prazo de 180 (cento e oitenta) dias; (art. 41, § 7º PI 424/2016)

- o. notificar o convenente previamente à inscrição como inadimplente no SICONV, quando detectadas impropriedades ou irregularidades no acompanhamento da execução do objeto do instrumento, devendo ser incluída no aviso a respectiva Secretaria da Fazenda ou secretaria similar e o Poder Legislativo do órgão responsável pelo instrumento. (art. 27, XXXV, PI 424/2016)

II. Do (a) Convenente:

- a. executar e fiscalizar os trabalhos necessários à consecução do objeto, observando prazos e custos, designando profissional habilitado com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, quando for o caso; (art. 7º, IV, PI 424/2016)
- b. elaborar os projetos técnicos relacionados ao objeto pactuado, de acordo com os normativos do programa, bem como apresentar documentos de titularidade dominial da área de intervenção, licenças e aprovações de projetos emitidos pelo órgão ambiental competente, da esfera municipal, estadual, distrital ou federal e concessionárias de serviços públicos, conforme o caso, nos termos da legislação aplicável; (art. 7º, III, PI 424/2016)
- c. comprovar o pleno exercício dos poderes inerentes à propriedade do imóvel, nos termos do Art. 23, IV, da Portaria Interministerial nº MP/MF/CGU nº 424/2016, observada a exceção disposta na Portaria Funasa nº 722, de 20 de setembro de 2016;
- d. assegurar, na sua integralidade, a qualidade técnica dos projetos e da execução dos produtos e serviços conveniados, em conformidade com as normas brasileiras e os normativos dos programas, ações e atividades, determinando a correção de vícios que possam comprometer a fruição do benefício pela população, quando detectados pela concedente ou pelos órgãos de controle; (art. 7º, V, PI 424/2016)
- e. incluir nas placas e adesivos indicativos das obras, quando o objeto do convênio se referir à execução de obras de engenharia, informação sobre canal para o registro de denúncias, reclamações e elogios, conforme previsto no 'Manual de Uso da Marca do Governo Federal - Obras' da Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República; (art. 7º, XX PI 424/2016)
- f. realizar, sob sua inteira responsabilidade, o processo licitatório nos termos da Lei nº 8.666/1993 e demais normas pertinentes à matéria, assegurando a suficiência do Projeto Básico/Termo de Referência, da planilha orçamentária discriminativa do percentual de Bonificação e Despesas Indiretas – BDI utilizado e o respectivo detalhamento de sua composição, por item de orçamento ou conjunto deles, a disponibilidade de contrapartida, quando for o caso, sempre que optar pela execução indireta de obras e serviços, bem como observar as normas do Decreto nº 7.983/2013, no que tange às obras e serviços de engenharia, bem como observar o disposto no capítulo V, do Título II, da Portaria Interministerial nº 424/2016, referente à composição de preços; (art. 7º, VIII, PI 424/2016)
- g. prever no edital de licitação e no Contrato Administrativo de Execução ou Fornecimento – CTEF que a responsabilidade pela qualidade das obras, materiais e serviços executados/fornecidos é da empresa contratada para esta finalidade, inclusive a promoção de readequações, sempre que detectadas impropriedades que possam comprometer a consecução do objeto conveniado; (art. 7º, XV, PI 424/2016)
- h. registrar no SICONV o extrato do edital de licitação, o preço estimado pela Administração para a execução do serviço e a proposta de preço total ofertada por cada licitante com o seu respectivo CNPJ, o termo de homologação e adjudicação, o extrato do CTEF e seus respectivos aditivos, a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART dos projetos, dos executores e da fiscalização de obras, além dos boletins de medições; (art. 7º, XVIII, PI 424/2016)
- i. fornecer à concedente, a qualquer tempo, informações sobre as ações desenvolvidas para viabilizar o acompanhamento, monitoramento e avaliação do processo; (art. 7º, XIV, PI 424/2016)
- j. exercer, na qualidade de contratante, a fiscalização sobre o Contrato Administrativo de Execução ou Fornecimento – CTEF; (art. 7º, IX, PI 424/2016);

- k. assumir responsabilidade solidária com os entes consorciados, nos instrumentos que envolvam consórcio público; (art. 11 c/com art. 27, XXVI, PI 424/2016)
- l. incluir em suas respectivas peças orçamentárias, os recursos previstos neste Instrumento para repasse, nos termos do art. 35 da Lei nº 10.180, de 6 de fevereiro de 2001; (art. 1º, § 6º, PI 424/2016)
- m. selecionar as áreas de intervenção e os beneficiários finais em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela concedente, podendo estabelecer outras que busquem refletir situações de vulnerabilidade econômica e social, informando à concedente sempre que houver alterações; (art. 7º, VI, PI 424/2016)
- n. estimular a participação dos beneficiários finais na elaboração e implementação do objeto do convênio, bem como na manutenção do patrimônio gerado por estes investimentos; (art. 7º, X, PI 424/2016)
- o. dar ciência aos órgãos de controle, ao tomar conhecimento de qualquer irregularidade ou ilegalidade e, havendo fundada suspeita de crime ou de improbidade administrativa, cientificar os Ministérios Público Federal e Estadual e a Advocacia-Geral de União; (art. 7º, §3º da PI 424/2016)
- p. instaurar processo administrativo apuratório, inclusive processo administrativo disciplinar, quando constatado o desvio ou malversação de recursos públicos, irregularidade na execução do contrato ou gestão financeira do convênio, comunicando tal fato à concedente; (art. 7º, XVII, PI 424/2016)
- q. informar à concedente da celebração de outra parceria que promova ação complementar à execução do objeto deste convênio, apresentando cópia do instrumento e do plano de trabalho, no prazo de 10 (dez) dias, a contar da nova celebração; e
- r. operar, manter e conservar adequadamente o patrimônio público gerado pelos investimentos decorrentes do convênio, após sua conclusão; (art. 7º, XII, PI 424/2016)

Parágrafo Primeiro. O descumprimento de quaisquer das obrigações dispostas na presente Cláusula acarretará ao (à) conveniente a prestação de esclarecimentos perante a concedente no prazo de 30 (trinta) dias prorrogáveis por igual período, sem prejuízo de eventuais sanções, dentre elas a inscrição no CADIN, exceto no caso de convênio originado de emendas parlamentares individuais. (art. 7º, § 1º c/com art. 9º §2º, PI 424/2016)

Parágrafo Segundo. Prestados os esclarecimentos de que trata o parágrafo anterior, a concedente, aceitando-os, fará constar nos autos do processo a justificativa prestada e dará ciência ao Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria-Geral da União – CGU. (art. 7º, § 2º, PI 424/2016)

Parágrafo Terceiro. A execução do objeto definido neste ajuste, no caso do conveniente ser ente público, poderá recair sobre unidade executora específica, desde que: (art. 27, VIII, PI 424/2016)

- I. haja previsão no plano de trabalho aprovado;
- II. a unidade executora pertença ou esteja vinculada ao ente da federação do conveniente;
- III. a unidade executora atenda a todos os dispositivos desta Portaria que sejam aplicáveis ao conveniente, inclusive os requisitos de cadastramento e condições de celebração.

Parágrafo Quarto. O conveniente continuará responsável pela execução do instrumento, sendo que a unidade executora responderá solidariamente na relação estabelecida.

Parágrafo Quinto. Quando constatado o desvio ou malversação de recursos públicos, irregularidade na execução do contrato ou gestão financeira do instrumento, responderão solidariamente os titulares do conveniente e da unidade executora, na medida de seus atos, competências e atribuições.

Parágrafo Sexto. O conveniente responsabiliza-se pelo acompanhamento, fiscalização e prestação de contas quando o objeto do convênio recair sobre unidade executora específica. (art. 28, § 7º, I, PI 424/2016)

CLÁUSULA TERCEIRA – DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE SANEAMENTO POR CONCESSIONÁRIO

Caso a execução do serviço de saneamento básico esteja delegada a concessionário, o conveniente deverá promover a alteração do contrato de concessão para conter as seguintes cláusulas:

I - nos casos em que o capital da concessionária não seja 100% público, no aditivo deve constar que:

- a. os bens resultantes da aplicação dos recursos federais não onerosos integrarão o patrimônio do ente federativo titular do serviço público;
- b. os investimentos realizados com recursos federais não onerosos: não compoñham a base tarifária das concessionárias, a título de depreciação, amortização e exaustão; não gerem direito a indenização ao término da concessão; sejam registrados pelo ente federativo titular do serviço público e pela concessionária, em item patrimonial específico e, por fim, sejam excluídos do plano de investimentos da concessionária, com a correspondente compensação mediante substituição por investimentos da mesma monta ou dedução da base tarifária e
- c. deve ser promovido o reequilíbrio econômico-financeiro das concessões sempre que os investimentos realizados com recursos federais não onerosos propiciem aumento significativo do lucro da concessionaria como resultado da ampliação de sua capacidade de atendimento;

II - nos casos em que o capital da concessionária seja 100% público, no aditivo deve constar que:

- a. os investimentos realizados com recursos federais não onerosos: não compoñham a base tarifária das concessionárias, a título de depreciação, amortização e exaustão; não gerem direito a indenização ao término da concessão; sejam registrados pelo ente federativo titular do serviço público e pela concessionária, em item patrimonial específico e, por fim, sejam excluídos do plano de investimentos da concessionária, com a correspondente compensação mediante substituição por investimentos da mesma monta ou dedução da base tarifária e
- b. deve ser promovido o reequilíbrio econômico-financeiro das concessões sempre que os investimentos realizados com recursos federais não onerosos propiciem aumento significativo do lucro da concessionaria como resultado da ampliação de sua capacidade de atendimento;

Parágrafo Primeiro. O concessionário deverá integrar o ajuste, comprometendo-se a anuir com as alterações mencionadas.

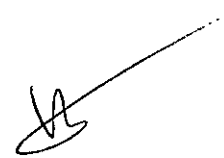
Parágrafo Segundo. A não apresentação do contrato de concessão alterado, assim como a não comprovação da integração dos bens ao patrimônio do Município, resultarão na rejeição das contas do convênio.

CLÁUSULA QUARTA – DAS VEDAÇÕES

É vedado ao (à) conveniente:

1. alterar o objeto do convênio, exceto no caso de pequenos ajustes ou adequações, que não resultem na descaracterização total ou parcial do objeto; (art. 6º, § 3º c/c; art. 1º XXX, PI 424/2016)

- II. reformular os projetos básicos das obras e serviços de engenharia aprovados pela concedente; (art. 6º, § 3º c/c; art. 1º XXX, PI 424/2016)
- III. aproveitar rendimentos, da conta vinculada ao convênio, para ampliação ou acréscimo de metas ao plano de trabalho pactuado; (art. 41, §12 PI 424/2016)
- IV. liberar a primeira parcela de recursos para o início de execução de novos instrumentos, tendo outras parcerias apoiadas com recursos do Governo Federal sem execução financeira por prazo superior a 180 (cento e oitenta) dias; (art. 41, § 15 PI 424/2016)
- V. realizar despesas a título de taxa de administração, de gerência ou similar; (art. 38, I PI 424/2016)
- VI. pagar, a qualquer título, servidor ou empregado público ativo ou inativo e pensionista, integrante de quadro de pessoal de órgão ou entidade pública da administração direta ou indireta da União, Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, por serviços de consultoria ou assistência técnica, salvo nas hipóteses previstas em leis específicas e na Lei de Diretrizes Orçamentárias; (art. 38, II PI 424/2016)
- VII. utilizar, ainda que em caráter emergencial, os recursos para finalidade diversa da estabelecida neste instrumento; (art. 38, III PI 424/2016)
- VIII. realizar despesa em data anterior à vigência deste convênio; (art. 38, IV PI 424/2016)
- IX. efetuar pagamento em data posterior à vigência do convênio, salvo se o fato gerador da despesa tenha ocorrido durante a vigência do instrumento pactuado; (art. 38, V PI 424/2016)
- X. realizar despesas com taxas bancárias, multas, juros ou correção monetária, inclusive referentes a pagamentos ou recolhimentos fora dos prazos, exceto, no que se refere às multas e aos juros, se decorrentes de atraso na transferência de recursos pela concedente, e desde que os prazos para pagamento e os percentuais sejam os mesmos aplicados no mercado; (art. 38, VI PI 424/2016)
- XI. transferir recursos para clubes, associações de servidores ou quaisquer entidades congêneres; (art. 38, VII PI 424/2016)
- XII. realizar despesas com publicidade, salvo a de caráter educativo, informativo ou de orientação social, da qual não constem nomes, símbolos ou imagens que caracterizem promoção pessoal e desde que previstas no plano de trabalho; (art. 38, VIII PI 424/2016)
- XIII. pagar, a qualquer título, a empresas privadas que tenham em seu quadro societário servidor público da ativa, ou empregado de empresa pública, ou de sociedade de economia mista, do ente público celebrante, por serviços prestados, inclusive consultoria, assistência técnica ou assemelhados; (art. 38, IX PI 424/2016)
- XIV. delegar o serviço a concessionário com capital 100% privado em relação ao objeto do presente convênio, durante o período de vigência do ajuste, sendo que a desobediência a essa previsão ensejará sua extinção e a obrigatoriedade de devolução dos recursos transferidos;
- XV. celebrar qualquer instrumento com entidades impedidas de receber recursos federais;
- XVI. celebrar outro instrumento com o mesmo objeto deste, exceto quando se tratar de ações complementares, sendo que, quando a despesa for paga com recursos do instrumento e de outras fontes, o conveniente deverá inserir no Siconv a memória de cálculo do rateio da despesa, sendo vedada a duplicidade ou a sobreposição de fontes de recursos no custeio de uma mesma parcela da despesa; (art. 38, §4º, PI 424/2016)
- XVII. aproveitar, quando o objeto envolver a execução de obras e serviços de engenharia, licitação que: (art. 9º, § 8º, PI 424/2016)
- XVIII. utilizar projeto de engenharia diferente daquele previamente aprovado e a realização de licitação em desacordo com o estabelecido no projeto básico ou termo de referência aprovado, sob pena de rescisão do instrumento pactuado;
- XIX. tenha sido publicada em data anterior ao aceite do projeto básico de engenharia pela concedente; e



XX. repactuar metas e etapas quando o valor do convênio for inferior ao montante de R\$ 750.000,00 (setecentos e cinquenta mil reais).

CLÁUSULA QUINTA- DOS RECURSOS FINANCEIROS

A concedente, por força deste convênio, transferirá ao(à) conveniente recursos no valor total de **R\$ 3.000.000,00 (três milhões de reais)**, sendo que a despesa a seguir descrita correrá à conta de dotação orçamentária consignada na Lei nº 13.587, de 2 de janeiro de 2018 (LOA 2018), Unidade Orçamentária 36211, Unidade Gestora/Gestão 255000/36211.

Fonte	Programa de Trabalho	ND	Plano Interno	Nota de Empenho	Data de Emissão	Valor Empenhado
0151	10512206810GD0001	444042	Z8100021118	2018NE800557	23/05/2018	R\$ 600.000,00

Parágrafo Primeiro. As despesas decorrentes da execução do presente convênio em exercício (s) subsequente (s), no que corresponde à concedente, desde que observadas as disposições da Lei nº 13.249, de 13 de janeiro de 2016 (PPA 2016-2019) e da Lei nº 13.473, de 8 de agosto de 2017 (LDO 2018), correrão à conta de dotações orçamentárias dos respectivos exercícios financeiros, sendo objeto de apostilamento a indicação do respectivo crédito orçamentário e emissão de nota de empenho. (art. 27, VIII e XII e art. 10, PI 424/2016)

Parágrafo Segundo. Na hipótese de cancelamento de restos a pagar, o quantitativo das metas constantes no Plano de Trabalho poderá ser reduzido até a etapa que apresente funcionalidade, mediante aprovação da concedente. (art. 27, XXII, PI 424/2016)

CLÁUSULA SEXTA - DA CONTRAPARTIDA

Sendo verificada a necessidade de aporte adicional de recursos à título de contrapartida, os valores deverão ser calculados sobre o valor total do objeto e devendo ser depositada na conta bancária específica do instrumento em conformidade com os prazos estabelecidos no cronograma de desembolso. (art. 27, III, PI 424/2016)

Parágrafo Primeiro. A comprovação pelo proponente de que a contrapartida proposta está devidamente assegurada, deverá ocorrer previamente à celebração do instrumento, por meio da previsão orçamentária. (art. 18, §§ 2º e 3º, PI 424/2016)

Parágrafo Segundo. Os valores deverão ser depositados na conta bancária específica do convênio, em conformidade com os prazos estabelecidos no cronograma de desembolso podendo haver antecipação de parcelas, inteiras ou parte, a critério do conveniente. (art. 18, §5º, PI 424/2016)

Parágrafo Terceiro. As receitas oriundas dos rendimentos de aplicação no mercado financeiro não poderão ser computadas como contrapartida devida pelo conveniente. (art. 41, §13º, PI 424/2016)

CLÁUSULA SÉTIMA - DA CONTA BANCÁRIA ESPECÍFICA DO CONVÊNIO

A conta corrente específica será nomeada fazendo-se menção ao instrumento de celebração do convênio e estará registrada com o número de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica -CNPJ do órgão ou da entidade conveniente. (art. 41, § 6º, PI 424/2016)

Parágrafo Primeiro. Os empenhos e a conta bancária deverão ser realizados ou registrados em nome do convenente. (art. 28, § 5º, PI 424/2016)

Parágrafo Segundo. O convenente declara estar ciente sobre a não sujeição ao sigilo bancário, quanto à União e respectivos órgãos de controle, por se tratar de recurso público.

Parágrafo Terceiro. O convenente deve manter e movimentar os recursos na conta bancária específica do instrumento em instituição financeira oficial, controlada pela União. (art. 27, XIII, PI 424/2016)

Parágrafo Quarto. A movimentação financeira na conta corrente específica do instrumento, deverá ocorrer por meio da funcionalidade do SICONV denominada Ordem Bancária de Transferências Voluntárias - OBTV, em observação ao disposto no parágrafo único do art. 3º do Decreto nº 7.641, de 12 de dezembro de 2011. (art. 4º, §4º, PI 424/2016)

Parágrafo Quinto. Os recursos somente poderão ser utilizados para pagamento de despesas constantes do Plano de Trabalho ou para aplicação no mercado financeiro, nas hipóteses previstas em lei ou na Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 424/2016. (art. 52, PI 424/2016)

Parágrafo Sexto. Os recursos transferidos pela concedente, enquanto não empregados na sua finalidade, serão obrigatoriamente aplicados: (art. 27, XIII, PI 424/2016)

- I. em caderneta de poupança de instituição financeira pública federal, se a previsão de seu uso for igual ou superior a um mês; ou
- II. em fundo de aplicação financeira de curto prazo, ou em operação de mercado aberto lastreada em título da dívida pública federal, quando a utilização se verificar em prazos menores. (art. 116, §4º, Lei 8.666/93)

Parágrafo Sétimo. Os rendimentos das aplicações financeiras somente poderão ser aplicados no objeto deste convênio, observando-se a vedação contida no §12, do art.41, da PI 424/2016. Ficam sujeitos às mesmas condições de prestações de contas exigidas para os recursos transferidos, situação na qual deverão integrar o plano de trabalho aprovado.

CLÁUSULA OITAVA – DA APRESENTAÇÃO DO PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA

O projeto básico/termo de referência deverá ser apresentado no prazo improrrogável de até 18 (dezoito) meses, incluído em aba homônima no SICONV. (art. 21, §§ 2º e 3º, PI 424/2016)

Parágrafo Primeiro. O projeto básico/termo de referência que fora apresentado em momento anterior deve estar incluído na aba homônima no SICONV. (art. 21, §§2º e 3º, PI 424/2016)

Parágrafo Segundo. O projeto básico/termo de referência será apreciado pela concedente e, se aprovado, poderá ensejar a adequação do plano de trabalho. (art. 21, §4º, PI 424/2016)

Parágrafo Terceiro. Nos casos em que houver divergências de valores entre o plano de trabalho aprovado e o projeto básico/termo de referência aprovado, os partícipes deverão providenciar as alterações do plano de trabalho e do instrumento. (art. 21, §5º, PI 424/2016)

Parágrafo Quarto. Constatados vícios sanáveis no projeto básico/termo de referência, estes serão comunicados ao convenente, que disporá de prazo não superior a 30 (trinta) dias, prorrogável por igual período, para saná-los. (art. 21, § 6º, PI 424/2016)

Parágrafo Quinto. Se o projeto básico/termo de referência não for entregue no prazo estabelecido ou receba parecer contrário à sua aprovação, proceder-se-á à extinção da proposta ou instrumento, caso este já tenha sido assinado. (art. 21, § 7º, PI 424/2016)

Parágrafo Sexto. O projeto básico/termo de referência deverá estar em conformidade com a Licença Ambiental Prévia, nos casos em que for exigido o licenciamento ambiental. (Acórdãos TCU nº 2708/2009 - Plenário e nº 723/2008 - Plenário)

Parágrafo Sétimo. Os documentos referentes à comprovação de licenciamento ambiental e da propriedade do terreno, quando exigíveis, poderão ser encaminhados no mesmo prazo estipulado para o projeto básico/termo de referência. A não apresentação ensejará a extinção do ajuste.

Parágrafo Oitavo. O proponente deverá apresentar plano de sustentabilidade do empreendimento a ser realizado ou do equipamento a ser adquirido, exceto nos casos em que ficar comprovada a desnecessidade de apresentação do referido plano. (art. 21, § 13º, PI 424/2016)

CLÁUSULA NONA – DO REGISTRO NO SICONV E NO SIGA

Os atos e os procedimentos relativos à formalização, execução, acompanhamento, prestação de contas e informações acerca de tomada de contas especial do convênio serão realizados no Sistema de Gestão de Convênios – SICONV, aberto à consulta pública, por meio do Portal dos Convênios. (art. 7º, XVI, PI 424/2016)

Parágrafo Primeiro. A concedente deverá realizar no SICONV os atos e os procedimentos relativos à formalização, execução, acompanhamento, prestação de contas e informações acerca de tomada de contas especial dos instrumentos, quando couber, ficando responsável pela veracidade das informações registradas. (art. 6º § 6º, PI 424/2016)

Parágrafo Segundo. O servidor indicado pelo convenente, responsável pelo acompanhamento e fiscalização do objeto, deverá assinar e carregar no SICONV o relatório de fiscalização referente a cada medição. (art. 7º, § 6º, PI 424/2016)


Parágrafo Terceiro. O convenente deve inserir, regularmente, as informações e documentos exigidos pela Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 424/2016, mantendo o cadastro do Convênio no SICONV atualizado, inclusive quanto à apresentação do (s) respectivo (s) projeto básico/termo de referência. (art. 27, X, PI 424/2016);

Parágrafo Quarto. O Convenente deve atualizar as informações prestadas no cadastramento até que sejam exauridas todas as obrigações referentes ao convênio.

Parágrafo Quinto. Os atos e procedimentos relativos à execução serão realizados no SICONV pelo convenente ou unidade executora, conforme definição no plano de trabalho.

Parágrafo Sexto. Os atos que, por sua natureza, não possam ser realizados no SICONV, serão nele registrados. (art. 4º, §1º, PI 424/2016)

Parágrafo Sétimo. Deverão ser efetuados os respectivos registros no Sistema Integrado de Gerenciamento de Ações da FUNASA – SIGA sempre que houver funcionalidade adequada disponível.



CLÁUSULA DÉCIMA – DA PUBLICIDADE E DO CONTROLE SOCIAL

A eficácia deste convênio fica condicionada à publicação do respectivo extrato no Diário Oficial da União, que será providenciada pela concedente, no prazo de 20 (vinte) dias a contar da data da sua assinatura da celebração. (art. 32, PI 424/2016)

Parágrafo Primeiro. Aos atos de celebração, alteração, liberação de recursos, acompanhamento e fiscalização da execução e a prestação de contas dos instrumentos será dada publicidade em sítio eletrônico específico denominado Portal dos Convênios. (art. 33, PI 424/2016)

Parágrafo Segundo. A concedente notificará, facultada a comunicação por meio eletrônico, no prazo de 10 (dez) dias, a celebração do Instrumento à Assembleia Legislativa, à Câmara Legislativa ou à Câmara Municipal do conveniente. Na hipótese de liberação de recursos, o prazo será de 2 (dois) dias úteis. (art. 34, PI 424/2016)

Parágrafo Terceiro. O conveniente deverá disponibilizar, em seu sítio oficial na internet ou mediante a inserção de link que possibilite acesso direto ao Portal de Convênios, na sua falta, em sua sede, em local de fácil visibilidade, consulta ao extrato do instrumento utilizado, contendo, pelo menos, o objeto, a finalidade, os valores e as datas de liberação e o detalhamento da aplicação dos recursos, bem como as contratações realizadas para a execução do objeto pactuado. (art. 40, PI 424/2016)

Parágrafo Quarto. O conveniente deverá manter um canal de comunicação efetivo, ao qual se dará ampla publicidade, para o recebimento pela União de manifestações dos cidadãos relacionadas ao convênio, possibilitando o registro de sugestões, elogios, solicitações, reclamações e denúncias. (art. 7º, XIX PI 424/2016)

Parágrafo Quinto. O conveniente deve divulgar em sítio eletrônico institucional as informações referentes a valores devolvidos, bem como a causa da devolução, nos casos de não execução total do objeto pactuado, extinção ou rescisão do instrumento. (art. 27, XXXIV, PI 424/2016)

Parágrafo Sexto. O conveniente, no caso dos entes municipais e do Distrito Federal, tem o dever de notificar os partidos políticos, os sindicatos de trabalhadores e as entidades empresariais com sede no município ou Distrito Federal, quando ocorrer a liberação de recursos financeiros pela concedente, como forma de incrementar o controle social, em conformidade com a Lei nº 9.452, de 1997, facultada a notificação por meio eletrônico. (art. 7º, XI, PI 424/2016)

Parágrafo Sétimo. O conveniente deverá dar ciência da celebração ao conselho local ou instância de controle social, se houver, formada por órgãos colegiados de caráter consultivo na formulação da política de saneamento básico, bem como no seu planejamento e avaliação. (art. 35, PI 424/2016)

Parágrafo Oitavo. Eventual publicidade de aquisições, serviços ou de quaisquer outros atos executados em função deste Convênio, ou que com ele tenham relação, deverá observar o disposto na Instrução Normativa SECOM-PR nº 7 de 19 de dezembro de 2014.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS LIBERAÇÕES DOS RECURSOS

O cronograma de desembolso previsto no plano de trabalho deverá estar em consonância com as metas e fases ou etapas de execução do objeto do instrumento. (art. 41, §1º, PI 424/2016)

Parágrafo Primeiro. Após a comprovação da homologação do processo licitatório pelo conveniente, o cronograma de desembolso deverá ser ajustado em observância ao grau de execução estabelecido no referido processo licitatório. (art. 41§ 2º, PI 424/2016)

Parágrafo Segundo. Fica vedado o adiantamento de parcelas nos casos de execução de obras e serviços de engenharia enquadrados no inciso III do art. 3º da PI 424/2016, ou seja, obras e serviços de engenharia com valores de repasse iguais ou superiores a R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais). (art. 41, § 3º, PI 424/2016)

Parágrafo Terceiro. Para o recebimento de cada parcela dos recursos, o conveniente deverá:

- I. apresentar a licença ambiental de instalação ou de operação, ou manifestação acerca de sua dispensa, conforme o caso;
- II. comprovar o cumprimento da contrapartida pactuada, quando couber, que deverá ser depositada na conta específica deste Instrumento em conformidade com os prazos estabelecidos no cronograma de desembolso previsto no Plano de Trabalho; (art. 18, PI 424/2016)
- III. atender às exigências para a contratação e pagamento previstas nos arts. 43 a 52, da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 424/2016, e na Portaria FUNASA nº 979, de 14 de julho de 2017; e
- IV. estar em situação regular com a execução do plano de trabalho, com execução de no mínimo 70% (setenta por cento) das parcelas liberadas anteriormente. Esta condição é aplicável ao recebimento das parcelas subseqüentes à primeira. (art. 42, II, PI 424/2016)

Parágrafo Quarto. A liberação das parcelas do convênio será suspensa até a correção das impropriedades ocorridas, nos seguintes casos: (art. 67 c/c 66, PI 424/2016)

- I. quando não houver comprovação da boa e regular aplicação da parcela anteriormente recebida, constatada pela concedente ou pelos órgãos de controle interno do Poder Executivo Federal ou externo da União;
- II. quando verificados desvio de finalidade na aplicação dos recursos, atrasos não justificados no cumprimento das etapas e fases programadas ou práticas atentatórias aos princípios fundamentais da Administração Pública nas contratações ou em quaisquer dos demais atos praticados na execução do presente convênio e
- III. quando for descumprida, pelo conveniente, qualquer cláusula ou condição deste convênio.

Parágrafo Quinto. A qualquer tempo, quando detectada qualquer irregularidade na execução do convênio, os técnicos da concedente, mediante a emissão de parecer circunstanciado e aprovado pelo chefe de área, poderão solicitar a suspensão do repasse e ainda o bloqueio dos recursos do convênio, os quais serão liberados se sanadas as pendências. (art. 57, PI 424/2016)

Parágrafo Sexto. A concedente comunicará ao conveniente quaisquer irregularidades decorrentes do uso dos recursos ou outras pendências de ordem técnica, apurados durante a execução do instrumento, e suspenderá a liberação dos recursos, fixando prazo de 45 (quarenta e cinco) dias para saneamento ou apresentação de informações e esclarecimentos, podendo ser prorrogado por igual período. (art. 57, PI 424/2016)

Parágrafo Sétimo. Recebidos os esclarecimentos e informações solicitados, a concedente, no prazo de 45 (quarenta e cinco) dias, apreciará, decidirá e comunicará quanto à aceitação ou não das justificativas apresentadas e, se for o caso, realizará a apuração do dano ao erário. (art. 57, § 1º PI 424/2016)

Parágrafo Oitavo. Caso as justificativas não sejam acatadas, a concedente abrirá prazo de 45 (quarenta e cinco) dias para o conveniente regularizar a pendência e, havendo danos ao erário, deverá adotar as medidas necessárias ao respectivo ressarcimento. (art. 57, § 2º, PI 424/2016)

Parágrafo Nono. As comunicações elencadas nos parágrafos anteriores serão realizadas por meio de correspondência com aviso de recebimento - AR, devendo a notificação ser registrada no SICONV, e em ambos os casos com cópia para a respectiva Secretaria da Fazenda ou secretaria similar e para o Poder Legislativo do órgão responsável pelo instrumento. (art. 57, § 3º, PI 424/2016)

Parágrafo Décimo. É vedada a liberação de recursos para o conveniente que tiver instrumentos apoiados com recursos do Governo Federal sem execução financeira por prazo superior a 180 (cento e oitenta) dias. (art. 41, § 15º, PI 424/2016)

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DO ACOMPANHAMENTO PELA FUNASA

A forma, a metodologia e os parâmetros de acompanhamento da execução física do objeto pactuado, disciplinados pela Portaria Interministerial nº 424, de 30 de dezembro de 2016, no âmbito das unidades da concedente, será realizado em conformidade com a Portaria Funasa nº 979, de 14 de julho de 2017 e com o Manual de Procedimentos para Execução de Convênios ou Termos de Compromisso e para Obras e Serviços de Engenharia Executados Direta ou Indiretamente pela Funasa.

Parágrafo Primeiro. Para o acompanhamento será indicado, no prazo de 10(dez) dias a partir da celebração, analista técnico, devidamente identificado no Sistema Integrado de Gerenciamento de Ações da Funasa - SIGA e Sistema de Gestão de Convênios e Contratos de Repasse - SICONV, que, observadas as suas competências e atribuições, ficará encarregado pelo acompanhamento e adoção das medidas indispensáveis à viabilização da consecução do objeto.

Parágrafo Segundo. Ao analista caberá realizar visitas técnicas de acompanhamento, emitir relatórios e pareceres conclusivos acerca da realização do objeto pactuado, devendo nesse processo de acompanhamento aferir a execução do objeto e de suas metas, etapas e fases, verificando a compatibilidade entre estas e o efetivamente executado, em conformidade com o Plano de Trabalho aprovado.

Parágrafo Terceiro. Os responsáveis pelo acompanhamento poderão, no caso de identificação de irregularidades na execução física do Convênio, solicitar a suspensão ou bloqueio de recursos, em conformidade com o previsto no presente instrumento.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO ACOMPANHAMENTO E FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO PELO CONVENIENTE

A execução será acompanhada e fiscalizada de forma a garantir a regularidade dos atos praticados e a plena execução do objeto, respondendo o conveniente pelos danos causados a terceiros, decorrentes de culpa ou dolo na execução do instrumento. (art. 53, PI 424/2016)

Parágrafo Primeiro. Os agentes que fizerem parte do ciclo de transferência de recursos são responsáveis, para todos os efeitos, pelos atos que praticarem no acompanhamento e fiscalização da execução do instrumento, não cabendo a responsabilização da concedente por inconformidades ou irregularidades praticadas pelos convenientes, salvo nos casos em que as falhas decorrerem de omissão de responsabilidade atribuída à concedente. (art. 53, § 1º, PI 424/2016)

Parágrafo Segundo. Os processos, documentos ou informações referentes à execução de instrumento não poderão ser sonegados aos servidores do órgão ou entidade pública concedente e dos órgãos de controle interno do Poder Executivo Federal e externo da União. (art. 53, § 2º, PI 424/2016)

Parágrafo Terceiro. Aquele que, por ação ou omissão, causar embaraço, constrangimento ou obstáculo à atuação do concedente e dos órgãos de controle interno e externo do Poder Executivo Federal, no desempenho de suas funções institucionais relativas ao acompanhamento e fiscalização dos recursos federais transferidos, ficará sujeito à responsabilização administrativa, civil e penal. (art. 53, § 3º, PI 424/2016)

Parágrafo Quarto. Quando o objeto do instrumento envolver a execução de obras e serviços de engenharia, a fiscalização pelo conveniente deverá: (art. 7º § 5º PI 424/2016)

- I. manter profissional ou equipe de fiscalização constituída de profissionais habilitados e com experiência necessária ao acompanhamento e controle das obras e serviços;
- II. apresentar à concedente declaração de capacidade técnica, indicando o servidor ou servidores que acompanharão a obra ou serviço de engenharia, bem como a Anotação de Responsabilidade Técnica - ART da prestação de serviços de fiscalização a serem realizados;
- III. verificar se os materiais aplicados e os serviços realizados atendem os requisitos de qualidade estabelecidos pelas especificações técnicas dos projetos de engenharia aprovados;
- IV. apresentar declaração expressa firmada por representante legal do órgão ou entidade conveniente, ou registro no SICONV que a substitua, atestando o atendimento às disposições legais aplicáveis ao procedimento licitatório; (art. 7º, VIII, PI 424/2016)
- V. propiciar os meios e as condições necessárias para que os servidores da concedente, do Sistema de Controle Interno do Poder Executivo Federal e do Tribunal de Contas da União tenham livre acesso aos documentos relativos à execução do Objeto deste Convênio, bem como aos locais de execução deste, prestando a esses, quando solicitadas, as informações pertinentes. (art. 27, XVI PI 424/2016)

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA CONTRATAÇÃO DE TERCEIROS

A execução física do objeto do presente convênio poderá ser efetuada diretamente pelo conveniente ou indiretamente, mediante licitação ou por meio de unidade executora.

Parágrafo Primeiro. O conveniente está obrigado a observar as disposições contidas na Lei nº 8.666, de 1993, na Lei nº 10.520, de 17 de junho de 2002 e demais normas federais, estaduais e municipais pertinentes ao assunto, quando da contratação de terceiros: (art. 49, PI 424/2016)

- I. para aquisição de bens e serviços comuns, será obrigatório o uso da modalidade pregão, nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, e do regulamento previsto no Decreto nº 5.450, de 31 de maio de 2005, sendo utilizada preferencialmente a sua forma eletrônica. (art. 49, § 1º, PI 424/2016)
- II. a inviabilidade da utilização do pregão na forma eletrônica deverá ser devidamente justificada pela autoridade competente do conveniente. (art. 49, § 2º PI 424/2016)
- III. as atas e as informações sobre os participantes e respectivas propostas das licitações, bem como as informações referentes às dispensas e inexigibilidades, deverão ser registradas no SICONV. (art. 49, § 3º PI 424/2016)
- IV. a comprovação do cumprimento dos §§ 1º e 2º do art. 16 do Decreto nº 7.983, de 2013, será realizada mediante declaração do representante legal do órgão ou entidade responsável pela licitação, que deverá ser inserida no SICONV após a homologação da licitação. (art. 49, § 4º PI 424/2016)



Parágrafo Segundo. Deverá ainda ser observado o disposto na Lei nº 13.019, de 31 de julho de 2014, e pelas normas estaduais, distritais ou municipais, nos casos em que a execução do objeto, conforme prevista no plano de trabalho, envolver parcerias com organizações da sociedade civil. (art. 51, PI 424/2016)

Parágrafo Terceiro. Os editais de licitação para consecução do objeto conveniado somente poderão ser publicados após a assinatura do respectivo convênio e aprovação do projeto técnico pela concedente, observando o valor máximo do convênio. (art. 50, PI 424/2016)

Parágrafo Quarto. A publicação do extrato do edital de licitação deverá ser feita no Diário Oficial da União, em atendimento ao art. 21, inciso I, da Lei nº 8.666, de 1993, sem prejuízo ao uso de outros veículos de publicidade usualmente utilizados pelo conveniente.

Parágrafo Quinto. O conveniente deverá inserir cláusula nos contratos celebrados para execução do instrumento que permitam o livre acesso dos servidores do órgão ou entidade pública concedente, bem como dos órgãos de controle, aos documentos e registros contábeis das empresas contratadas, na forma dos arts. 45 e 49 a 51 da PI 424/2016. (art. 27, XX, PI 424/2016)

Parágrafo Sexto. É vedada, na hipótese de aplicação de recursos federais a serem repassados mediante convênio, a participação em licitação ou a contratação de empresas que constem: (art. 44, PI 424/2016)

- I. no cadastro de empresas inidôneas do Tribunal de Contas da União, do Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria-Geral da União;
- II. no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores - SICAF como impedidas ou suspensas; ou
- III. no Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade, supervisionado pelo Conselho Nacional de Justiça.

Parágrafo Sétimo. O conveniente deverá consultar a situação do fornecedor selecionado no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - Ceis, por meio de acesso ao Portal da Transparência na internet, antes de solicitar a prestação do serviço ou a entrega do bem. (art. 44, § único, PI 424/2016)

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DOS PAGAMENTOS A TERCEIROS

Os pagamentos à conta de recursos do Convênio estão sujeitos à identificação do beneficiário final da despesa, por CPF ou CNPJ. (art. 52, PI 424/2016)

Parágrafo Primeiro. Os atos referentes à movimentação e ao uso dos recursos a que se refere o caput deverão ser realizados por meio de Ordem Bancária de Transferências Voluntárias – OBTV, observando-se os seguintes preceitos: (art. 52, § 2º, PI 424/2016)

- I. movimentação mediante conta bancária específica para cada convênio;
- II. pagamentos realizados mediante crédito na conta bancária de titularidade dos fornecedores e prestadores de serviços, facultada a dispensa deste procedimento nos seguintes casos, em que o crédito poderá ser realizado em conta bancária de titularidade do próprio conveniente, devendo ser registrado no SICONV o beneficiário final da despesa, por CPF ou CNPJ:
 - a. por ato do Presidente da Funasa;
 - b. na execução do objeto pelo conveniente por regime direto;
 - c. no ressarcimento ao conveniente por pagamentos realizados às próprias custas decorrentes de atrasos na liberação de recursos pela concedente e em valores além da contrapartida pactuada;

- III. transferência das informações relativas à movimentação da conta corrente específica, ao SIAFI e ao SICONV, em meio magnético, a ser providenciada pelas instituições financeiras.

Parágrafo Segundo. Antes da realização de cada pagamento, o convenente incluirá no SICONV, no mínimo, as seguintes informações (art. 52, §3º, PI 424/2016)

- I. a destinação do recurso;
- II. o nome e CNPJ ou CPF do fornecedor, quando for o caso;
- III. o contrato a que se refere o pagamento realizado;
- IV. a meta etapa ou fase do Plano de Trabalho relativa ao pagamento;
- V. a comprovação do recebimento definitivo do Objeto do convênio, mediante inclusão no Sistema das notas fiscais ou documentos contábeis.

Parágrafo Terceiro. As faturas, recibos, notas fiscais, observando, nestas, o seu prazo de validade, e quaisquer outros documentos comprobatórios de despesas deverão ser emitidos em nome do convenente, inclusive quando realizado por unidade executora, devidamente identificados com o número deste Convênio.

Parágrafo Quarto. O convenente deverá manter os documentos relacionados ao instrumento pelo prazo de 10 (dez) anos, contados da data em que foi apresentada a prestação de contas ou do decurso do prazo para a sua apresentação. (art.4º, §3º, PI 424/2016)

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA REVERSÃO DE VALORES CREDITADOS

O convenente autoriza a concedente a solicitar, junto à instituição financeira albergante da conta corrente específica, a transferência dos recursos financeiros por ele repassados, bem como os seus rendimentos, para a conta única da União, caso os recursos não sejam utilizados no objeto da transferência pelo prazo de 180 (cento e oitenta) dias e ainda, o resgate dos saldos remanescentes, nos casos em que não houver a devolução dos recursos no prazo previsto no art. 60 da portaria Interministerial nº 424/2016. (art. 27, XXIX, PI 424/2016)

Parágrafo Primeiro. Fica a instituição financeira desde já autorizada a devolver à concedente, a qualquer tempo, por ordem e determinação expressa desta, devidamente motivada, os valores que eventualmente forem repassados, desde que haja saldo suficiente na conta corrente beneficiária e receptora do crédito.

Parágrafo Segundo. Os valores referidos no parágrafo anterior deverão ser creditados na Conta Única do Tesouro Nacional, via Guia de Recolhimento da União – GRU, com o código identificador a ser informado pela concedente.

Parágrafo Terceiro. No caso de reversão dos valores por não execução financeira em prazo superior a 180 dias, observar-se-á o montante efetivamente transferido pela União e não utilizado na execução do objeto, acrescido dos rendimentos de sua aplicação financeira. (art. 41, §§7º e 10º, PI 424/2016)

Parágrafo Quarto. Para os instrumentos em que não tenha havido qualquer execução física, nem utilização dos recursos, o recolhimento à conta única do Tesouro deverá ocorrer sem a incidência dos juros de mora, sem prejuízo da restituição das receitas obtidas nas aplicações financeiras realizadas. (art. 59, §2º, PI 424/2016)



CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DA PRESTAÇÃO DE CONTAS

A prestação de contas inicia-se concomitantemente com a liberação da primeira parcela dos recursos financeiros que deverá ser registrada pela concedente no SICONV. (art. 59, I, PI 424/2016)

Parágrafo Primeiro. O conveniente deverá prestar contas dos recursos recebidos no SICONV, de acordo com o estabelecido nos arts. 59 a 67 da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 424/2016.

Parágrafo Segundo. Quando a prestação de contas não for encaminhada no prazo estabelecido, a concedente estabelecerá o prazo máximo de 45 (quarenta e cinco) dias para sua apresentação. (art. 59, § 1º, PI 424/2016)

Parágrafo Terceiro. Se, ao término do prazo estabelecido, o conveniente não apresentar a prestação de contas nem devolver os recursos nos termos desta cláusula, a concedente registrará a inadimplência no SICONV por omissão do dever de prestar contas e comunicará o fato ao órgão de contabilidade analítica a que estiver vinculado, para fins de instauração de tomada de contas especial sob aquele argumento e adoção de outras medidas para reparação do dano ao erário, sob pena de responsabilização solidária. (art. 59, § 2º, PI 424/2016)

Parágrafo Quarto. O registro e a verificação da conformidade financeira, parte integrante do processo de prestação de contas, deverão ser realizados durante todo o período de execução do instrumento, conforme disposto no art. 56 da PI 424/2016.

Parágrafo Quinto. O prazo para apresentar a prestação de contas é de 60 (sessenta) dias após o encerramento da vigência do convênio, ou da conclusão da execução do objeto, o que ocorrer primeiro. (art. 27, XXIV e XXVII, c/c com art. 59, III e IV, PI 424/2016)

Parágrafo Sexto. A concedente deverá analisar a prestação de contas dos recursos aplicados na consecução do objeto deste convênio, no prazo de 1 ano e na forma fixada no art. 10, §8º, do Decreto nº 6.170/07 e no art. 64 da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 424/2016.

Parágrafo Sétimo. A concedente notificará o (a) conveniente, quando não apresentada a prestação de contas dos recursos aplicados ou constatada a má aplicação dos recursos públicos transferidos, e instaurando, se for o caso, a competente Tomada de Contas Especial. (art. 6º II, "h", PI 424/2016)

Parágrafo Oitavo. A análise da prestação de contas para avaliação do cumprimento do objeto, será feita no encerramento do instrumento, cabendo este procedimento à concedente com base nas informações contidas nos documentos relacionados nesta cláusula. (art. 62, § 2º PI 424/2016)

Parágrafo Nono. A conformidade financeira deverá ser realizada durante todo o período de vigência do instrumento, devendo constar do parecer final de análise da prestação de contas somente impropriedades ou irregularidades não sanadas até a finalização do documento conclusivo. (art. 62, §3º, PI 424/2016)

Parágrafo Décimo. O Relatório de Cumprimento do objeto deverá conter os subsídios necessários para a avaliação e manifestação do gestor quanto a efetiva conclusão do objeto pactuado. (art. 62, §4º, PI 424/2016)

Parágrafo Décimo Primeiro. A análise da prestação de contas, além do ateste da conclusão da execução física do objeto, conterá os apontamentos relativos à execução financeira não sanados durante o período de vigência do instrumento. (art. 62, § 5º, PI 424/2016)

Parágrafo Décimo Segundo. A autoridade competente da concedente terá o prazo de 1 (um) ano, contado da data do recebimento, podendo este prazo ser prorrogado por igual período desde que justificado, para analisar a prestação de contas do instrumento, com fundamento nos pareceres técnico e financeiro expedidos pelas áreas competentes, de acordo com o §8º do art. 10 do Decreto nº 6.170/2007, com a redação dada pelo Decreto nº 8.244, de 2014. (art. 64, e § 1º, PI 424/2016)

Parágrafo Décimo Terceiro. Findo o prazo do parágrafo anterior considerada eventual prorrogação, a ausência de decisão sobre a aprovação da prestação de contas pela concedente poderá resultar no registro de restrição contábil do órgão ou entidade pública referente ao exercício em que ocorreu o fato. (art. 64, § 2º, PI 424/2016)

Parágrafo Décimo Quarto. A prestação de contas será composta, além dos documentos e informações apresentadas pelo conveniente no SICONV, dos seguintes documentos: (art. 62, PI 424/2016)

- I. Relatório de Cumprimento do Objeto;
- II. Declaração de realização dos objetivos a que se propunha o Instrumento;
- III. Comprovante de recolhimento do saldo de recursos, quando houver;
- IV. Termo de compromisso por meio do qual o conveniente se obriga a manter os documentos relacionados ao convênio pelo prazo mínimo de 10 (dez) anos, contados da data em que foi apresentada a prestação de contas ou do decurso do prazo para a sua apresentação;
- V. Relação de bens adquiridos, produzidos ou construídos, quando for o caso;
- VI. A relação de treinados ou capacitados, quando for o caso;
- VII. A relação dos serviços prestados, quando for o caso;
- VIII. Cópias dos despachos de adjudicação e de homologação das licitações realizadas ou cópias dos despachos de autorização e ratificação das dispensas e/ou inexigibilidade de licitação, com o respectivo embasamento legal, quando se aplicar;
- IX. Notas e comprovantes fiscais, quanto aos seguintes aspectos: data do documento, compatibilidade entre o emissor e os pagamentos registrados no SICONV, valor, aposição de dados do conveniente, programa e número do convênio;
- X. Relatório de prestação de contas aprovado e registrado no SICONV pelo conveniente;

Parágrafo Décimo Quinto. Objetivando a complementação dos elementos necessários à análise da prestação de contas do convênio, poderá ser utilizado subsidiariamente pela concedente, relatórios, boletins de verificação ou outros documentos produzidos pelo Ministério Público ou pela Corte de Contas, durante as atividades regulares de suas funções. (art. 62, § 6º, PI 424/2016)

Parágrafo Décimo Sexto. A manifestação conclusiva da análise da prestação de contas deverá ser registrada no SICONV, podendo resultar em: (art. 64, § 2º, PI 424/2016)

- I. aprovação, cabendo à concedente prestar declaração expressa de que os recursos transferidos tiveram boa e regular aplicação;
- II. aprovação com ressalvas, quando evidenciadas impropriedade ou outra falta de natureza formal de que não resulte danos ao Erário;
- III. rejeição, com a determinação de imediata instauração de Tomada de Contas Especial.



Parágrafo Décimo Sétimo. A Prestação de Contas está sujeita também às seguintes disposições:

- I. cabe ao representante legal da entidade sem fins lucrativos, ao Prefeito e ao Governador sucessor prestar contas dos recursos provenientes de instrumentos firmados pelos seus antecessores; (§ 4º art. 59, PI 424/2016)
- II. na impossibilidade de atender ao disposto no parágrafo anterior, deverá ser apresentado ao concedente justificativas que demonstrem o impedimento de prestar contas e as medidas adotadas para o resguardo do patrimônio público; (§ 5º art. 59, PI 424/2016)
- III. quando a impossibilidade de prestar contas decorrer de ação ou omissão do antecessor, o novo administrador solicitará ao concedente a instauração de tomada de contas especial; (§ 6º art. 59, PI 424/2016)
- IV. os documentos que contenham as justificativas e medidas adotadas serão inseridos no SICONV; (§ 7º art. 59, PI 424/2016)
- V. a concedente, no caso de convênios celebrados com entes públicos, ao ser comunicada das medidas adotadas pelo conveniente, suspenderá de imediato o registro da inadimplência, desde que o administrador seja outro que não o faltoso, e seja atendido o disposto nos incisos II, III e IV acima; (§ 8º art. 59, PI 424/2016)
- VI. o conveniente deverá ser notificado previamente sobre as irregularidades apontadas, via notificação eletrônica por meio do SICONV, devendo ser incluída no aviso a respectiva Secretaria da Fazenda ou secretaria similar; (§ 9º art. 59, c/c art. 27, XXXV, PI 424/2016)
- VII. a notificação prévia será feita por meio de carta registrada com aviso de recebimento (AR) com declaração de conteúdo, com cópia para a respectiva Secretaria da Fazenda ou secretaria similar, devendo a notificação ser registrada no SICONV; (§ 10º art. 59, PI 424/2016)
- VIII. o registro da inadimplência no SICONV só será efetivado 45 (quarenta e cinco) dias após a notificação prévia; (§ 11º art. 59, PI 424/2016)
- IX. a inscrição de inadimplência do respectivo instrumento no SICONV será fator restritivo a novas transferências de recursos financeiros oriundos do Orçamento Fiscal e da Seguridade Social da União mediante convênios, contratos de repasse e termos de cooperação, nos termos da alínea "b" do inciso, V, do art. 9º da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 424/2016; (. art. 70, §3º, I, PI 424/2016)
- X. o ato de aprovação da prestação de contas deverá ser registrado no SICONV, cabendo à concedente prestar declaração expressa de que os recursos transferidos tiveram boa e regular aplicação; (§ 4º art. 64, PI 424/2016)
- XI. caso a prestação de contas não seja aprovada, exauridas todas as providências cabíveis para regularização da pendência ou reparação do dano, a autoridade competente, sob pena de responsabilização solidária, registrará o fato no SICONV e adotará as providências necessárias à instauração da Tomada de Contas Especial, com posterior encaminhamento do processo à unidade setorial de contabilidade a que estiver jurisdicionado para os devidos registros de sua competência; (§ 5º art. 64, PI 424/2016)

Parágrafo Décimo Oitavo. O conveniente deverá manter os documentos relacionados ao instrumento pelo prazo de 10 (dez) anos, contados da data em que foi apresentada a prestação de contas ou do decurso do prazo para a sua apresentação. (art. 4º §3º, PI 424/2016)

Parágrafo Décimo Nono. No caso de convênio celebrado com ente que tenha seus serviços de saneamento prestados por concessionário, a não apresentação do contrato de concessão alterado, assim como a não comprovação da integração dos bens ao patrimônio do Município, resultará na rejeição das contas do convênio. (Acórdão 347/2016-TCU - Plenário)

Parágrafo Vigésimo. Sendo evidenciados pelos órgãos de controle ou Ministério Público vícios insanáveis que impliquem nulidade da licitação realizada, a concedente deverá adotar as medidas administrativas necessárias à recomposição do erário no montante atualizado da parcela já aplicada, o que pode incluir a reversão da aprovação da prestação de contas e a instauração de Tomada de Contas Especial, independentemente da comunicação do fato ao Tribunal de Contas da União e ao Ministério Público. (art. 68, § 2º, PI 424/2016)

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA RESTITUIÇÃO DE RECURSOS

O conveniente se compromete a restituir os valores que lhe forem transferidos pela concedente, atualizados monetariamente, desde a data do recebimento, acrescidos de juros legais, na forma aplicável aos débitos para com a Fazenda Nacional, quando: (art. 27 XI, PI 424/2016)

- I. não for executado o objeto deste Convênio;
- II. não for apresentada, no prazo estipulado, a respectiva prestação de contas;
- III. os recursos forem utilizados em finalidade diversa da estabelecida neste convênio.

Parágrafo Primeiro. A utilização dos recursos em desconformidade com o pactuado no instrumento ensejará obrigação do conveniente devolvê-los devidamente atualizados, conforme exigido para a quitação de débitos para com a Fazenda Nacional, com base na variação da Taxa Referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC, acumulada mensalmente, até o último dia do mês anterior ao da devolução dos recursos, acrescido esse montante de 1% (um por cento) no mês de efetivação da devolução dos recursos à Conta Única do Tesouro. (§ 3º, art. 57, PI 424/2016)

Parágrafo Segundo. Para os convênios em que não tenha havido qualquer execução física, nem utilização dos recursos, o recolhimento à Conta Única do Tesouro Nacional deverá ocorrer sem a incidência dos juros de mora. (art.59, § 2º PI 424/2016)

Parágrafo Terceiro. Os saldos financeiros de recursos de repasse remanescentes, inclusive os provenientes das receitas obtidas nas aplicações financeiras realizadas, não utilizadas no objeto pactuado, serão devolvidos à Conta Única do Tesouro, no prazo improrrogável de 30 (trinta) dias da conclusão, denúncia, rescisão ou extinção do instrumento, por meio da Guia de Recolhimento da União – GRU a crédito do Tesouro Nacional, sob pena da imediata instauração de tomada de contas especial do responsável, providenciada pela autoridade competente do órgão ou entidade concedente. (art.60, c/c art. 27, XXVII, PI 424/2016)

Parágrafo Quarto. A devolução prevista no parágrafo anterior será realizada observando-se a proporcionalidade dos recursos transferidos e os da contrapartida previstos na celebração independentemente da época em que foram aportados pelas partes.

Parágrafo Quinto. Nos casos de descumprimento do prazo previsto no prazo de 30(trinta) dias, a concedente deverá solicitar a instituição financeira albergante da conta corrente específica da transferência, a devolução imediata, para a conta única do Tesouro Nacional, dos saldos remanescentes da conta corrente específica do instrumento.

Parágrafo Sexto. Nos casos em que a devolução de recursos se der em função da não execução do objeto pactuado ou devido à extinção ou rescisão do instrumento, é obrigatória a divulgação em sítio eletrônico institucional, pelo concedente e conveniente, das informações referentes aos valores devolvidos e dos motivos que deram causa à referida devolução.

Parágrafo Sétimo. Na transferência à conta única da União, em relação aos recursos que não foram utilizados no objeto pelo prazo de 180 (cento e oitenta) dias, observar-se-á o montante efetivamente transferido pela União e não utilizado na execução do objeto, acrescido dos rendimentos de sua aplicação financeira. (art. 41, § 10, PI 424/2016)

Parágrafo Oitavo. A inobservância das disposições desta Cláusula implica na instauração de tomada de contas especial.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DAS ALTERAÇÕES

Este termo de convênio poderá ser alterado mediante proposta, devidamente formalizada e justificada, a ser apresentada à concedente em, no mínimo, 30 (trinta) dias antes do término de sua vigência, vedada a alteração do objeto aprovado. (art. 36, PI 424/2016)

Parágrafo Primeiro. A análise da solicitação de alteração deverá ser realizada pela área técnica da Funasa, observados os regramentos legais e a tempestividade, de forma que não haja prejuízo à execução do objeto pactuado. (art. 36, § 1º, PI 424/2016)

Parágrafo Segundo. Os ajustes realizados durante a execução do objeto integrarão o plano de trabalho, desde que submetidos e aprovados previamente pela autoridade competente. (art. 20, § 3º PI 424/2016)

Parágrafo Terceiro. Ficam vedadas as reformulações dos projetos básicos das obras e serviços de engenharia aprovados pela concedente. (art. 6, § 3º, PI 424/2016)

CLÁUSULA VIGÉSIMA – DA CONTINUIDADE

Na hipótese de paralisação ou de fato relevante que venha a ocorrer, fica facultado à concedente assumir ou transferir a responsabilidade pela execução do objeto deste convênio, de modo a evitar a descontinuidade das ações pactuadas, nos termos do art. 27, da Portaria Interministerial MP/MF/CGU nº 424/2016, sem prejuízo da apuração de responsabilidades por eventuais danos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – DOS BENS REMANESCENTES

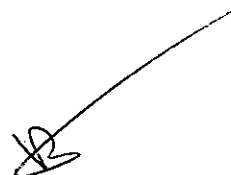
A titularidade dos bens remanescentes é do convenente, salvo expressa disposição em contrário no instrumento celebrado. (art. 25, PI 424/2016)

Parágrafo Único. Ao convenente compete contabilizar e guardar os bens remanescentes e manifestar o compromisso de utilização dos bens para assegurar a continuidade de programa governamental, devendo estar claras as regras e diretrizes de utilização a serem definidas pela concedente. (art. 27, XIV, PI 424/2016).

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA – CLÁUSULA SUSPENSIVA

Os documentos necessários à celebração do convênio, exceto os elencados no Artigo 22 da Portaria Interministerial nº 424/2016, poderão ser apresentados, no prazo de até 18 (dezoito) meses, considerando o disposto na Portaria Funasa nº 1.474, de 14 de dezembro de 2017, como condição a ser cumprida pelo convenente e, enquanto a condição não se verificar, não terá efeito a celebração pactuada. (art. 24, PI 424/2016)

Parágrafo Único. O prazo fixado para o cumprimento da condição, caso não obedecido, enseja a extinção do ajuste.



CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA – DA DENÚNCIA, DA RESCISÃO E DA EXTINÇÃO

O presente convênio poderá ser denunciado a qualquer tempo, ficando os partícipes responsáveis somente pelas obrigações e auferindo as vantagens do tempo em que participaram voluntariamente da avença. (art. 27, XVII, c/com art. 68 PI 424/2016)

Parágrafo Primeiro. Constituem motivos para a rescisão do Convênio: (art. 69, PI 424/2016)

- I. o inadimplemento de qualquer das cláusulas pactuadas;
- II. constatação, a qualquer tempo, de falsidade ou incorreção de informação em qualquer documento apresentado;
- III. a verificação de qualquer circunstância que enseje a instauração de tomada de contas especial.
- IV. a ocorrência da inexecução financeira.

Parágrafo Segundo. A rescisão do instrumento, quando resulte danos ao erário, enseja a instauração de tomada de contas especial, exceto se houver a devolução dos recursos devidamente corrigidos, sem prejuízo, no último caso, da continuidade da apuração, por medidas administrativas próprias, quando identificadas outras irregularidades decorrentes do ato praticado. (art. 69, parágrafo único, PI 424/2016)

Parágrafo Terceiro. O convênio será extinto no caso de não apresentação, nos prazos estipulados, do projeto básico/termo de referência, da licença ambiental e da comprovação de propriedade do imóvel, quando exigidos.

Parágrafo Quarto. Na hipótese de inexistência de execução financeira, após 180 (cento e oitenta) dias da liberação da primeira parcela ou 360 (trezentos e sessenta) dias sem a utilização dos recursos no objeto da transferência o instrumento deverá ser rescindido. (art. 41, §§ 7º, 8º e 18, PI 424/2016)

Parágrafo Quinto. A execução financeira mencionada no parágrafo anterior, será comprovada mediante a emissão de Ordem Bancária de Transferência Voluntária no SICONV. (art. 41, §9º, PI 424/2016)

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA – DA VIGÊNCIA E DA PRORROGAÇÃO

A vigência deste convênio se estenderá até o dia 1º DE MAIO DE 2021, iniciando na data de sua assinatura. (art. 27, V PI 424/2016). ✓

Parágrafo Primeiro. A concedente prorrogará “de ofício” a vigência do presente convênio antes de seu término, prescindida de prévia análise pela sua área jurídica, quando der causa a atraso na liberação dos recursos, limitada a prorrogação ao exato período do atraso verificado. (art. 27, VI, c/com arts. 36, §2º e 37, PI 424/2016).

Parágrafo Segundo. A prorrogação do prazo poderá ser efetuada por Termo Aditivo Simplificado padronizado assinado apenas pela concedente, previamente analisado pelo órgão jurídico, considerando-se a solicitação do conveniente, mediante ofício, no prazo de até 30 (trinta) dias antes do fim da vigência do ajuste, bastante para respaldar e assegurar a sua manifesta concordância, para todos os efeitos legais.

Parágrafo Terceiro. A alteração pretendida por intermédio de Termo Aditivo Simplificado, somente poderá ser realizada caso haja manifestação expressamente favorável da área técnica da concedente quanto à justificativa apresentada, à viabilidade da continuidade da execução do objeto e à suficiência do prazo requerido.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA – DO FORO

É competente para dirimir as questões e omissões deste convênio, que não possam ser resolvidas administrativamente, o foro da Justiça Federal – Seção Judiciária do Distrito Federal, com renúncia expressa a outros, por mais privilegiados que sejam. (art. 27, XIX PI 424/2016)

E, por estarem de acordo, lavrou-se o presente instrumento, em 2 (duas) vias de igual teor e forma, para todos os fins de direito, as quais foram lidas e assinadas pelas partícipes.

Brasília-DF, 31 de maio de 2018.

Pela CONCEDENTE Pelo CONVENENTE



RODRIGO SÉRGIO DIAS
Presidente da FUNASA



VAGTONIO BRANDÃO DOS SANTOS
Dirigente do Município de BURITIRANA/ MA



Nº / ANO DA PROPOSTA:

027187/2018

OBJETO:

Implantação de Sistema de Abastecimento de Água no Município de Buritirana - Ma.

JUSTIFICATIVA:

O município de Buritirana localizado no Estado do Maranhão, situa-se na Mesorregião Oeste Maranhense e Microrregião de Imperatriz, Limita-se com os municípios de Senador La Rocque, Amarante do Maranhão, Montes Altos e Davinópolis, tem uma população total de 15.008 habitantes, segundo estimativa do IBGE 2013 O município possui a grande maioria da população vivendo no meio rural, composta por famílias de pequenos agricultores familiares, de baixa renda, com grandes dificuldades econômicas. Muitas dessas famílias dependem de programas sociais para sobreviverem. Devido a problemas de ordem econômica, social e, principalmente, causados pelas intempéries climáticas, o setor agropecuário tem enfrentado extremas dificuldades, refletindo em problemas diretos para toda economia municipal. O objeto do projeto prevê a Implantação de Sistema de Abastecimento de Água no Município de Buritirana - Ma. em benefício das famílias que residem nesse município. A falta de água potável para o consumo humano, tem sido um dos maiores problemas, no interior do município de Buritirana. Atualmente as famílias estão utilizando água de fontes superficiais que em época de seca se esgotam e, além disso, a possibilidade de contaminação da água é muito grande. Nos povoados e comunidades a situação é ainda pior, pois as famílias são carentes, vivendo sérios problemas de saúde, os quais em sua maioria poderiam ser evitados se estivessem consumindo água potável de qualidade. Como a arrecadação municipal é insuficiente para atendermos todas as demandas aplicamos os recursos nas áreas essenciais como educação e saúde, não sendo possível aplicar em outras áreas de fundamental Implantação de sistema abastecimento de água objeto deste pleito, garantindo assim a qualidade de vida e a saúde para a população. Segundo dados do SNIS, no município de Buritirana entre os anos de 2012 e 2016 chegamos ao número de 31.300 ligações de água feitas, índice de cobertura do serviço no município, conforme dados do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento – SNIS, estima-se que existem atualmente cerca de 30.600 ativas, ao final da implantação deste projeto, serão beneficiadas cerca de 2.758 famílias nas seguintes Localidades: Sede do Município, Povoado Centro Novo, Povoado Padre Josimo, Povoado Serrinha, Povoado Tanque I e Povoado Chapadinha. Esse pleito tem respaldo orçamentário na Emenda de nº. 81000211

1 - DADOS DO CONCEDENTE

CONCEDENTE: 36211	NOME DO ÓRGÃO/ÓRGÃO SUBORDINADO OU UG: FUNDACAO NACIONAL DE SAUDE		
CPF DO RESPONSÁVEL: 619.521.333-00	NOME DO RESPONSÁVEL: AUGUSTO BACELAR DE FRANCA FERREIRA		
ENDEREÇO DO RESPONSÁVEL: Rua do Apicum nº 243, Centro		CEP DO RESPONSÁVEL: 65025-070	

2 - DADOS DO PROPONENTE

PROponente: 01.601.303/0001-22					
Razão Social do Proponente: MUNICIPIO DE BURITIRANA					
Endereço Jurídico do Proponente: AVENIDA SENADOR LA ROCQUE, S/N					
Cidade: BURITIRANA	UF: MA	Código Município: 0136	CEP: 65935500	E.A.: Administração Pública Municipal	DDD/Telefone: 99985194445
Banco: 104 - CAIXA ECONOMICA		Agência: 0644-0		Conta Corrente: 0060710491	
CPF do Responsável: 017.449.383-50		Nome do Responsável: TONISLEY DOS SANTOS SOUSA			
Endereço do Responsável: RUA AFONSO CUNHA, 20 - CENTRO				CEP do Responsável: 65935500	

4 - DADOS DO EXECUTOR/VALORES

VALOR GLOBAL:	R\$ 3.000.000,00	
VALOR DA CONTRAPARTIDA:	R\$ 0,00	
VALOR DOS REPASSES:	Ano	Valor
	2018	R\$ 600.000,00
	2019	R\$ 2.400.000,00
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA:	R\$ 0,00	
VALOR DA CONTRAPARTIDA EM BENS E SERVIÇOS:	R\$ 0,00	
VALOR DE RENDIMENTOS DE APLICAÇÃO:	R\$ 0,00	
INÍCIO DE VIGÊNCIA:	01/06/2018	
FIM DE VIGÊNCIA:	21/04/2024	
VIGÊNCIA DO CONVÊNIO:	2024	

5 - PLANO DE TRABALHO

Meta nº: 1

Especificação: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água no Povoado Centro do Amor			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor: R\$ 474.715,99	
Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021	Valor Global: R\$ 3.000.000,00	
UF: MA	Município: 0136 - BURITIRANA		CEP: 65935-500
Endereço: Centro do Amor			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUTORA			
Quantidade: 15.0 m	Valor: R\$ 1.461,32	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CLORADOR			
Quantidade: 3.06 m	Valor: R\$ 2.848,85	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: POÇO 400M			
Quantidade: 26.54 m3	Valor: R\$ 310.014,40	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: RECALQUE E REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA			
Quantidade: 400.0 m	Valor: R\$ 82.705,87	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVATORIO 10m³ EM FIBRA COM ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 36.282,34	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 6.0 m2	Valor: R\$ 2.272,68	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 7			
Especificação: SUBESTAÇÃO TRIFÁSICA DE 30KVA			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 39.130,53	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Meta nº: 2

Especificação: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Centro Novo			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor: R\$ 497.529,24	
Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021	Valor Global: R\$ 3.000.000,00	
UF: MA	Município: 0136 - BURITIRANA		CEP: 65935-500
Endereço: Povoado Centro Novo			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUTORA			
Quantidade: 15.0 m	Valor: R\$ 1.461,11	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CLORADOR			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 2.848,85	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: POÇO 400M			
Quantidade: 26.54 M3	Valor: R\$ 323.519,90	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: RECALQUE E REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA			
Quantidade: 400.0 m	Valor: R\$ 92.013,83	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVATORIO 10m³ EM FIBRA COM ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO			
Quantidade: 1.0 un	Valor: R\$ 36.282,34	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 6.0 UN	Valor: R\$ 2.272,68	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 7			
Especificação: SUBESTAÇÃO TRIFÁSICA DE 30KVA			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 39.130,53	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Meta nº: 3

Especificação: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Santa Luzia			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 482.619,69
Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021	Valor Global:	R\$ 3.000.000,00
UF: MA	Município: 0136 - BURITIRANA		CEP: 65935-500
Endereço: Povoado Santa Luzia			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUTORA			
Quantidade: 15.0 m	Valor: R\$ 1.461,32	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CLORADOR			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 2.848,85	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: POÇO 400M			
Quantidade: 400.0 m	Valor: R\$ 310.014,40	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: RECALQUE E REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA			
Quantidade: 400.0 m	Valor: R\$ 90.609,57	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVATORIO 10m³ EM FIBRA COM ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO			
Quantidade: 1.0 un	Valor: R\$ 36.282,34	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 2.272,68	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Etapa/Fase nº: 7			
Especificação: SUBESTAÇÃO TRIFÁSICA DE 30KVA			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 39.130,53	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Meta nº: 4

Especificação: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Saramandaia			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 567.716,40
Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021	Valor Global:	R\$ 3.000.000,00
UF: MA	Município: 0136 - BURITIRANA	CEP:	65935-500
Endereço: Povoado Saramandaia			

Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUTORA			
Quantidade: 15.0 m	Valor: R\$ 1.461,32	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CLORADOR			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 2.848,85	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: POÇO 400M			
Quantidade: 400.0 m	Valor: R\$ 310.014,40	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: RECALQUE E REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA			
Quantidade: 400.0 m	Valor: R\$ 139.423,95	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVATORIO 20m³ EM FIBRA COM ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 72.564,67	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 1.0 m2	Valor: R\$ 2.272,68	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Etapa/Fase nº: 7			
Especificação: SUBESTAÇÃO TRIFÁSICA DE 30KVA			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 39.130,53	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Meta nº: 5

Especificação: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Tanque			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 491.985,79
Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021	Valor Global:	R\$ 3.000.000,00
UF: MA	Município: 0136 - BURITIRANA	CEP:	65935-500
Endereço: Povoado Tanque I			

Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUTORA			
Quantidade: 15.0 m	Valor: R\$ 1.461,32	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CLORADOR			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 2.848,85	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: POÇO 400M			
Quantidade: 400.0 m	Valor: R\$ 310.014,40	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: RECALQUE E REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA			
Quantidade: 400.0 m	Valor: R\$ 99.975,67	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVATORIO 10m³ EM FIBRA COM ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO			
Quantidade: 1.0 un	Valor: R\$ 36.282,34	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 6.0 m2	Valor: R\$ 2.272,68	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 7			
Especificação: SUBESTAÇÃO TRIFÁSICA DE 30KVA			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 39.130,53	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Meta nº: 6

Especificação: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Varjão dos Crentes			
Unidade de Medida: UN	Quantidade: 1.0	Valor:	R\$ 485.432,89
Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021	Valor Global:	R\$ 3.000.000,00
UF: MA	Município: 0136 - BURITIRANA		CEP: 65935-500
Endereço: Varjão dos Crentes			
Etapa/Fase nº: 1			
Especificação: ADUTORA			
Quantidade: 15.0 m	Valor: R\$ 1.461,32	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 2			
Especificação: CLORADOR			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 2.848,85	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 3			
Especificação: POÇO 400M			
Quantidade: 400.0 m	Valor: R\$ 310.014,40	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 4			
Especificação: RECALQUE E REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA			
Quantidade: 400.0 m	Valor: R\$ 93.422,77	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 5			
Especificação: RESERVATORIO 10m³ EM FIBRA COM ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 36.282,34	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

Etapa/Fase nº: 6			
Especificação: SERVIÇOS PRELIMINARES			
Quantidade: 6.0 m2	Valor: R\$ 2.272,68	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021
Etapa/Fase nº: 7			
Especificação: SUBESTAÇÃO TRIFÁSICA DE 30KVA			
Quantidade: 1.0 UN	Valor: R\$ 39.130,53	Início Previsto: 01/06/2018	Término Previsto: 01/05/2021

**6 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO
FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE**

MÊS DESEMBOLSO: Julho		ANO: 2020
META Nº: 1	VALOR DA META:	R\$ 474.715,99
DESCRICHÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água no Povoado Centro do Amor		
META Nº: 2	VALOR DA META:	R\$ 125.284,01
DESCRICHÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Centro Novo		
VALOR DO REPASSE:	R\$ 600.000,00	PARCELA Nº: 1
MÊS DESEMBOLSO: Setembro		ANO: 2020
META Nº: 2	VALOR DA META:	R\$ 372.245,23
DESCRICHÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Centro Novo		
META Nº: 3	VALOR DA META:	R\$ 482.619,69
DESCRICHÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Santa Luzia		
META Nº: 4	VALOR DA META:	R\$ 345.135,08
DESCRICHÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Saramandaia		
VALOR DO REPASSE:	R\$ 1.200.000,00	PARCELA Nº: 2
MÊS DESEMBOLSO: Dezembro		ANO: 2020
META Nº: 4	VALOR DA META:	R\$ 222.581,32
DESCRICHÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Saramandaia		
META Nº: 5	VALOR DA META:	R\$ 491.985,79
DESCRICHÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Tanque		
META Nº: 6	VALOR DA META:	R\$ 485.432,89
DESCRICHÃO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Varjão dos Crentes		
VALOR DO REPASSE:	R\$ 1.200.000,00	PARCELA Nº: 3

**7 - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO
MUNICÍPIO DE BURITIRANA**

8 - PLANO DE APLICAÇÃO DETALHADO

DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água no Povoado Centro do Amor				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Centro do Amor				
CEP: 65935-500	UF: MA	MUNICÍPIO: 0136 - BURITIRANA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 474.715,99	V.TOTAL: R\$ 474.715,99
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Centro Novo				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Povoado Centro Novo				
CEP: 65935-500	UF: MA	MUNICÍPIO: 0136 - BURITIRANA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 497.529,24	V.TOTAL: R\$ 497.529,24
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Santa Luzia				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Santa Luzia				
CEP: 65935-500	UF: MA	MUNICÍPIO: 0136 - BURITIRANA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 482.619,69	V.TOTAL: R\$ 482.619,69
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Saramandaia				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Povoado Saramandaia				
CEP: 65935-500	UF: MA	MUNICÍPIO: 0136 - BURITIRANA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 567.716,40	V.TOTAL: R\$ 567.716,40
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Tanque				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Povoado Tanque				
CEP: 65935-500	UF: MA	MUNICÍPIO: 0136 - BURITIRANA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 491.985,79	V.TOTAL: R\$ 491.985,79
OBSERVAÇÃO:				
DESCRIÇÃO DO BEM/SERVIÇO: Implantação de Sistema de Abastecimento de Água No Povoado Varjão dos Crentes				
NATUREZA DA AQUISIÇÃO: Recursos do Convênio			NATUREZA DA DESPESA: 449051	
ENDEREÇO DE LOCALIZAÇÃO: Povoado Varjão dos Crentes				
CEP: 65935-500	UF: MA	MUNICÍPIO: 0136 - BURITIRANA		
UNIDADE: UN	QUANTIDADE: 1,00	V. UNITÁRIO:	R\$ 485.432,89	V.TOTAL: R\$ 485.432,89
OBSERVAÇÃO:				

9 - PLANO DE APLICAÇÃO CONSOLIDADO

NATUREZA DA DESPESA				
Código	Total	Recursos	Contrapartida Bens e Serviços	Rendimento de Aplicação
449051	R\$ 3.000.000,00	R\$ 3.000.000,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
TOTAL GERAL:	R\$ 3.000.000,00			

10 - DECLARAÇÃO

Na qualidade de representante legal do proponente, declaro, para fins de prova junto ao _____ para efeitos e sob as penas da Lei, que inexistem quaisquer débitos em mora ou situação de inadimplência com o Tesouro Nacional ou qualquer órgão ou entidade da Administração Pública Federal, que impeça a transferência de recursos oriundos das dotações consignadas nos orçamentos da União, na forma deste plano de trabalho.

Pede Deferimento,

Local e Data

Proponente

11 - APROVAÇÃO PELO CONCEDENTE DO PLANO DE TRABALHO

Aprovado

Local e Data

Concedente
(Representante legal do Órgão ou Entidade)

12 - ANEXOS

Comprovantes de Capacidade Técnica e Gerencial

Nome do Arquivo:

DECLARAÇÃO DE CAPACIDADE TÉCNICA E GERENCIAL.pdf

Documentos Digitalizados do Convênio

Nome do Arquivo:

MA_0185_2018_864317_BURITIRANA.pdf

Termo CV 0185-2018.pdf



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PLANILHA DE RESUMO GERAL

ITEM	ETAPAS	CENTRO DO AMOR	CENTRO NOVO	SANTA LUZIA	SARAMANDAIA	TANQUE I	VARJÃO DOS GRENTES	SUB-TOTAIS
01	Serviços Preliminares	26.973,34	26.973,34	26.973,34	26.973,34	26.973,34	26.973,34	161.840,04
02	Serviços de Perfuração	164.548,50	164.548,50	164.548,50	164.548,50	164.548,50	164.548,50	987.291,00
03	Serviços de Revestimentos e Complementação	55.192,62	55.192,62	55.192,62	55.192,62	55.192,62	55.192,62	331.155,72
04	Serviços de Limpeza, Desenvolvimento, Teste de Produção e Desinfecção	16.639,35	16.639,35	16.639,35	16.639,35	16.639,35	16.639,35	99.836,10
05	Adução de Recalque	2.385,96	2.385,96	2.385,96	2.385,96	2.385,96	2.385,96	14.315,76
06	Instalações Eletro-Mecânicas	26.519,86	26.519,86	26.519,86	26.519,86	26.519,86	26.519,86	159.119,16
07	Abrigo P/ Quadro Elétrico	6.696,91	6.696,91	6.696,91	6.696,91	6.696,91	6.696,91	40.181,46
08	Reservação Torre de 8M e Caixa de Polietileno	33.021,97	33.021,97	33.021,97	33.021,97	33.021,97	33.021,97	198.131,82
09	Rede de Distribuição	34.520,41	72.361,66	65.563,30	222.851,08	63.974,34	182.365,85	641.636,64
10	Ligações Domiciliares	27.862,10	43.107,40	54.672,80	79.380,70	25.759,30	47.313,00	278.095,30
11	Área do Poço	14.626,74	14.626,74	14.626,74	14.626,74	14.626,74	14.626,74	87.760,44
12	Serviços Complementares	106,14	106,14	106,14	106,00	106,14	106,00	636,56
TOTAIS S/ BDI		327.275,12	369.744,36	373.557,99	519.154,42	349.156,02	461.112,08	2.400.000,00
TOTAIS BDI (25%)		81.818,78	92.436,09	93.389,50	129.788,61	87.289,01	115.278,02	600.000,00
TOTAIS C/ BDI		409.093,90	462.180,45	466.947,49	648.943,03	436.445,03	576.390,10	3.000.000,00

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO : IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL : POVOADO CENTRO DO AMOR

ENCARGOS SOCIAIS= HORISTA: 85,68% MENSALISTA: 49,33%

REFERÊNCIA DE PREÇOS.: SI-SINAPI= 08/2021 / OR - ORSE 08/2021 CA - CAEMA 12/2019 SEINFRA - 026 BDI=25%

PLANILHA ORÇAMENTARIA

ITEM	CODIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT	PREÇOS		
						UNIT . S/BDI	UNIT. C/BDI	TOTAL
01.00	SERVIÇOS PRELIMINARES							26.973,34
01.01	CP-01	PRÓPRIA	PLACA INDICATIVA DE OBRA	m ²	6,00	273,11	341,39	2.048,34
01.02	93584	SINAPI	BARRAÇÃO DE OBRAS	m ²	24,00	779,00	973,75	23.370,00
01.03	73960/001	SINAPI	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA OBRA, M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH, 20CV EXCL FORN MEDIDOR	und	1,00	1.244,00	1.555,00	1.555,00
02.00	SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO							164.548,50
02.01	6222	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 17" 1/2" DE 0 A 10M	m	10,00	302,76	378,45	3.784,50
02.02	6226	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 8" 1/2" DE 10 A 150M	m	200,00	171,65	214,56	42.912,00
02.03	6228	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 12. 1/4"	m	400,00	235,70	294,63	117.852,00
03.00	SERVIÇOS DE REVESTIMENTOS E COMPLEMENTAÇÃO							55.192,62
03.01	6257	ORSE	REVESTIMENTO TUBO PVC TIPO GEOMECAÂNICO REFORÇADO DE 6"	m	170,00	111,70	139,63	23.737,10
03.02	6269	ORSE	FILTRO PVC TIPO GEOMECAÂNICO REFORÇADO DE 6"	m	80,00	196,97	246,21	19.696,80
03.03	6294	ORSE	TAMPA DE FUNDO - CAP FÊMEA TIPO GEOMECAÂNICO DE 6"	und	1,00	294,56	368,20	368,20
03.04	240451	CAEMA	CENTRALIZADORES EM AÇO 6" X 12"	und	13,00	43,55	54,44	707,72
03.05	240410	CAEMA	INSTALAÇÃO REVESTIMENTO EM PVC	m	250,00	10,84	13,55	3.387,50
03.06	240416	CAEMA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRÉ-FILTRO	m ³	15,00	323,46	404,33	6.064,95
03.07	240422	CAEMA	PROTEÇÃO SANITÁRIA	m ³	0,81	307,38	384,23	311,23
03.08	HID-TUB-385	SETOP	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 2" (60 MM), INCLUSIVE CONEXÕES	m	12,00	42,98	53,73	644,76
03.09	11682	ORSE	LAJE DE PROTEÇÃO DO POÇO EM CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=21 MPA LNÇADO E ADENSADO	m ³	0,25	506,66	633,33	158,33
03.10	6282	ORSE	TAMPA DE POÇO GALVANIZADA DN 6"	und	1,00	92,82	116,03	116,03
04.00	SERVIÇOS DE LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO, TESTE DE PRODUÇÃO E DESINFECÇÃO							16.639,35
04.01	240425	CAEMA	LIMPEZA COM COMPRESSOR	h	38,00	141,72	177,15	6.731,70
04.02	240428	CAEMA	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR	h	12,00	141,72	177,15	2.125,80
04.03	C4866	SEINFRA	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6	und	1,00	5.249,75	6.562,19	6.562,19
04.04	240446	CAEMA	DESINFECÇÃO	m ³	8,14	49,63	62,04	504,76
04.05	E200330001	CAEMA	ANALISE FISICO-QUIMICA P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00	538,59	673,24	673,24
04.06	E200330002	CAEMA	ANALISE BACTERIOLOGICAS P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00	33,33	41,66	41,66
05.00	ADUTORA DE RECALQUE							2.385,96
05.01	73610	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	10,00	0,93	1,16	11,60
05.02	050125	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM LAMA EXECUTADA COM PROFUNDIDADE .ATÉ 1,50M	m	2,50	41,28	51,60	129,00
05.03	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m ³	2,47	22,51	28,14	69,39
05.04	505206	CAEMA	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m ³	0,03	22,34	27,93	0,84
05.05	CP-02	PRÓPRIA	TESTE HIDRÁULICO	m ³	10,00	2,37	2,96	29,60
05.06	SI-9844+SI-2696+SI-6116		AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC-PBA CLASSE 12, DN 50	m	10,00	19,61	24,51	245,10
05.07	CP-03	PRÓPRIA	SISTEMA DE CLORAÇÃO COM PASTILHA DE CLORO	und	1,00	1.520,34	1.900,43	1.900,43

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

06.00		INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS							26.519,86
06.01	10324	ORSE	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL	und	1,00	6.028,85	7.536,06	7.536,06	
06.02	171034	CAEMA	CUBÍCULO PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO E COMPRESSOR 1.70M X1.70M, (INSTALAÇÃO E MONTAGEM, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS) DP1710-02	und	1,00	6.067,59	7.584,49	7.584,49	
06.03	171428	CAEMA	CABO DE COBRE TETRAPOLAR, ISOLADO EM PVC PARA USO SUBMERSO, 0,6/1KV, 10MM2 PARA CIRCUITO DE FORÇA, INSTALAÇÃO E MONTAGEM DESCRICÃO AJUDANTE DE ELETRICISTA ELETRICISTA	und	1,00	4,95	6,19	6,19	
06.04	170313	CAEMA	RAMAL DE SERVIÇO EM BAIXA TENSÃO, MONOFÁSICO EM CABO DE COBRE DE 6MM2 (POR METRO DE RAMAL) FORNECIMENTO DE MATERIAL	m	50,00	6,25	7,81	390,50	
06.05	2956	ORSE	FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO C/ DERIV. 10 KVA 13800/230/115V	und	1,00	4.587,99	5.734,99	5.734,99	
06.06	337	ORSE	QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA (ATÉ 6 KVA) COM CAIXA EM NORIL	und	1,00	250,79	313,49	313,49	
06.07	190164	CAEMA	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=50 MM	und	24,00	40,24	50,30	1.207,20	
06.08	190180	CAEMA	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	und	1,00	2.997,55	3.746,94	3.746,94	
07.00		ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO							6.696,91
07.01	73992/001	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m ²	7,29	8,25	10,31	75,16	
07.02	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	m ³	1,20	56,60	70,75	84,90	
07.03	2660	ORSE	APILOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA	m ²	2,40	21,15	26,44	63,45	
07.04	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE	m ³	0,24	34,30	42,88	10,46	
07.05	090301	CAEMA	ALICERCE EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	0,71	232,95	291,19	206,86	
07.06	090304	CAEMA	BALDRAME EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	1,44	341,90	427,38	616,79	
07.07	6456	ORSE	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	m ³	0,18	2.394,65	2.993,31	532,81	
07.08	150101	CAEMA	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS COM E = 10 CM	m ²	13,50	40,60	50,75	685,13	
07.09	150213	CAEMA	COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COM MADEIRAMENTO	m ²	3,04	136,20	170,25	516,88	
07.10	150401	CAEMA	CHAPISCO EM PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	m ²	27,00	4,35	5,44	146,88	
07.11	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	m ²	27,00	27,10	33,88	914,76	
07.12	2322	ORSE	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMAOS DE TINTA MINERAL EM PÓ	m ²	27,00	10,65	13,31	359,37	
07.13	140212	CAEMA	RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO COM MATACOADO CIMENTADO, S/APROVEITAMENTO DE MAT. LEVANTADO	m ²	1,44	54,79	68,49	98,63	
07.14	94992	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF 07/2016	m ²	5,04	90,20	112,75	568,26	
07.15	73922/005	SINAPI	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m ²	1,44	38,60	48,25	69,48	
07.16	68054	SINAPI	PORTÃO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m ²	0,80	202,20	252,75	201,69	
07.17	95468	SINAPI	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PROTEÇÃO COM ZARCAO (1 DEMAO)	m ²	1,60	32,05	40,06	63,94	
07.18	CP-04	PRÓPRIA	INSTALAÇÃO INCLUINDO FIAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA P/ Q.E.	und	1,00	1.185,17	1.481,46	1.481,46	


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA

08.00 RESERVAÇÃO TORRE DE 8M E CAIXA DE POLIETILENO								33.021,97
08.01	CP-05	PROPRIA	AQUISIÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO CAPACIDADE DE 10M³, ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO C/ ALTURA DE 8M.	und	1,00	26.417,57	33.021,97	33.021,97
09.00 REDE DE DISTRIBUIÇÃO								34.520,41
09.01	73610	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	436,00	0,93	1,16	505,76
09.02	050101	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	32,70	30,18	37,73	1.233,77
09.03	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	32,70	22,50	28,13	919,85
09.04	505206	CAEMA	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m³	4,36	22,34	27,93	121,77
09.05	CP-06	PROPRIA	TESTE HIDRÁULICO	m	436,00	1,84	2,31	1.007,16
09.06	1032	ORSE	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 60 MM (2")	m	436,00	53,00	66,25	28.885,00
09.07	6088	ORSE	FORNECIMENTO DE COLAR DE TOMADA DE PVC, COM TRAVAS E SAÍDA ROSCÁVE, DN 60MM X 2"	und	53,00	14,39	17,99	953,47
09.08	94498	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und	1,00	112,39	140,49	140,49
09.09	C0596	SEINFRA	CAIXA DE ALVENARIA C/ TAMPA SELADA PELA COELCE (CAIXA DE PROTEÇÃO DE REGISTRO DN 60)	und	1,00	602,51	753,14	753,14
10.00 LIGAÇÕES DOMICILIARES								27.862,10
10.01	CP-07	PROPIA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA EM TUBOS E CONEXÕES DE PVC SOLDÁVEL DE 20MM, INCLUINDO A TORNEIRA DE PONTA DE 1/2"	und	53,00	420,56	525,70	27.862,10
11.00 ÁREA DO POÇO								14.626,74
11.01	20307	CAEMA	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO COM TRATOR, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E QUEIMA DO MATERIAL, COM CORTES DE ÁRVORES COM	m²	100,00	2,01	2,51	251,00
11.02	TER-REG-005	SETOP	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE	m²	100,00	7,60	9,50	950,00
11.03	73686	SINAPI	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR	m²	100,00	16,95	21,19	2.119,00
11.04	050101	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	0,36	30,19	37,74	13,44
11.05	94975	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (PARA BLOCO DE FUNDAÇÃO)	m³	0,36	351,61	439,51	156,47
11.06	74142/001	SINAPI	CERCA DE ARAME FARPADO COM 4 FIOS COM ESTACAS DE CONCRETO PREMOLDADAS	m	200,00	38,16	47,70	9.540,00
11.07	74100/001	SINAPI	PORTÃO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	m²	3,06	359,34	449,18	1.374,49
11.08	73794/001	SINAPI	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, 2 DEMAOS	m²	6,12	29,06	36,33	222,34
12.00 SERVIÇOS COMPLEMENTARES								106,14
12.01	010189	CAEMA	LIMPEZA FINAL DA ÁREA DO CANTEIRO NA DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PELA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	m²	100,00	0,85	1,06	106,14
TOTAL GERAL S/ BDI								327.275,12
BDI (25%)								81.818,78
TOTAL GERAL C/ BDI								409.093,90


 Demosthenes Bousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO : IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL : POVOADO CENTRO NOVO

ENCARGOS SOCIAIS= HORISTA: 85,68% MENSALISTA: 49,33%

REFERÊNCIA DE PREÇOS.: SI-SINAPI= 08/2021 / OR - ORSE 08/2021 CA - CAEMA 12/2019 SEINFRA - 026 BDI=25%

PLANILHA ORÇAMENTARIA								
ITEM	CODIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT	PREÇOS		
						UNIT. S/BDI	UNIT. C/BDI	TOTAL
01.00	SERVIÇOS PRELIMINARES							26.973,34
01.01	CP-01	PRÓPRIA	PLACA INDICATIVA DE OBRA	m ²	6,00	273,11	341,39	2.048,34
01.02	93584	SINAPI	BARRAÇÃO DE OBRAS	m ²	24,00	779,00	973,75	23.370,00
01.03	73960/001	SINAPI	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA OBRA, M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH, 20CV EXCL FORN MEDIDOR	und	1,00	1.244,00	1.555,00	1.555,00
02.00	SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO							164.548,50
02.01	6222	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 17" 1/2" DE 0 A 10M	m	10,00	302,76	378,45	3.784,50
02.02	6226	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 8" 1/2" DE 10 A 150M	m	200,00	171,65	214,56	42.912,00
02.03	6228	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 12. 1/4"	m	400,00	235,70	294,63	117.852,00
03.00	SERVIÇOS DE REVESTIMENTOS E COMPLEMENTAÇÃO							55.192,62
03.01	6257	ORSE	REVESTIMENTO TUBO PVC TIPO GEOMECÂNICO REFORÇADO DE 6"	m	170,00	111,70	139,63	23.737,10
03.02	6269	ORSE	FILTRO PVC TIPO GEOMECÂNICO REFORÇADO DE 6"	m	80,00	196,97	246,21	19.696,80
03.03	6294	ORSE	TAMPA DE FUNDO - CAP FÊMEA TIPO GEOMECÂNICO DE 6"	und	1,00	294,56	368,20	368,20
03.04	240451	CAEMA	CENTRALIZADORES EM AÇO 6" X 12"	und	13,00	43,55	54,44	707,72
03.05	240410	CAEMA	INSTALAÇÃO REVESTIMENTO EM PVC	m	250,00	10,84	13,55	3.387,50
03.06	240416	CAEMA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRÉ-FILTRO	m ³	15,00	323,46	404,33	6.064,95
03.07	240422	CAEMA	PROTEÇÃO SANITÁRIA	m ³	0,81	307,38	384,23	311,23
03.08	HID-TUB-385	SETOP	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 2" (60 MM), INCLUSIVE CONEXÕES	m	12,00	42,98	53,73	644,76
03.09	11682	ORSE	LAJE DE PROTEÇÃO DO POÇO EM CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=21 MPA LNÇADO E ADENSADO	m ³	0,25	506,66	633,33	158,33
03.10	6282	ORSE	TAMPA DE POÇO GALVANIZADA DN 6"	und	1,00	92,82	116,03	116,03
04.00	SERVIÇOS DE LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO, TESTE DE PRODUÇÃO E DESINFECÇÃO							16.639,35
04.01	240425	CAEMA	LIMPEZA COM COMPRESSOR	h	38,00	141,72	177,15	6.731,70
04.02	240428	CAEMA	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR	h	12,00	141,72	177,15	2.125,80
04.03	C4866	SEINFRA	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6	und	1,00	5.249,75	6.562,19	6.562,19
04.04	240446	CAEMA	DESINFECÇÃO	m ³	8,14	49,63	62,04	504,76
04.05	E200330001	CAEMA	ANALISE FISICO-QUIMICA P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00	538,59	673,24	673,24
04.06	E200330002	CAEMA	ANALISE BACTERIOLOGICAS P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00	33,33	41,66	41,66
05.00	ADUTORA DE RECALQUE							2.385,96
05.01	73610	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	10,00	0,93	1,16	11,60
05.02	050125	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM LAMA EXECUTADA COM PROFUNDIDADE .ATÉ 1,50M	m	2,50	41,28	51,60	129,00
05.03	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m ³	2,47	22,51	28,14	69,39
05.04	505206	CAEMA	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m ³	0,03	22,34	27,93	0,84
05.05	CP-02	PRÓPRIA	TESTE HIDRÁULICO	m ³	10,00	2,37	2,96	29,60
05.06	SI-9844+SI-2696+SI-6116		AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC-PBA CLASSE 12, DN 50	m	10,00	19,61	24,51	245,10
05.07	CP-03	PRÓPRIA	SISTEMA DE CLORAÇÃO COM PASTILHA DE CLORO	und	1,00	1.520,34	1.900,43	1.900,43

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

06.00		INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS							26.519,86
06.01	10324	ORSE	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL	und	1,00	6.028,85	7.536,06	7.536,06	
06.02	171034	CAEMA	CUBÍCULO PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO E COMPRESSOR 1.70M X1.70M, (INSTALAÇÃO E MONTAGEM, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS) DP1710-02	und	1,00	6.067,59	7.584,49	7.584,49	
06.03	171428	CAEMA	CABO DE COBRE TETRAPOLAR, ISOLADO EM PVC PARA USO SUBMERSO, 0,6/1KV, 10MM2 PARA CIRCUITO DE FORÇA, INSTALAÇÃO E MONTAGEM DESCRICÃO AJUDANTE DE ELETRICISTA ELETRICISTA	und	1,00	4,95	6,19	6,19	
06.04	170313	CAEMA	RAMAL DE SERVIÇO EM BAIXA TENSÃO, MONOFÁSICO EM CABO DE COBRE DE 6MM2 (POR METRO DE RAMAL) FORNECIMENTO DE MATERIAL	m	50,00	6,25	7,81	390,50	
06.05	2956	ORSE	FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO C/ DERIV. 10 KVA 13800/230/115V	und	1,00	4.587,99	5.734,99	5.734,99	
06.06	337	ORSE	QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA (ATÉ 6 KVA) COM CAIXA EM NORIL	und	1,00	250,79	313,49	313,49	
06.07	190164	CAEMA	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=50 MM	und	24,00	40,24	50,30	1.207,20	
06.08	190180	CAEMA	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	und	1,00	2.997,55	3.746,94	3.746,94	
07.00		ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO						6.696,91	
07.01	73992/001	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m ²	7,29	8,25	10,31	75,16	
07.02	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	m ³	1,20	56,60	70,75	84,90	
07.03	2660	ORSE	APILOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA	m ²	2,40	21,15	26,44	63,45	
07.04	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE	m ³	0,24	34,30	42,88	10,46	
07.05	090301	CAEMA	ALICERCE EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	0,71	232,95	291,19	206,86	
07.06	090304	CAEMA	BALDRAME EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	1,44	341,90	427,38	616,79	
07.07	6456	ORSE	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	m ³	0,18	2.394,65	2.993,31	532,81	
07.08	150101	CAEMA	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS COM E = 10 CM	m ²	13,50	40,60	50,75	685,13	
07.09	150213	CAEMA	COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COM MADEIRAMENTO	m ²	3,04	136,20	170,25	516,88	
07.10	150401	CAEMA	CHAPISCO EM PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	m ²	27,00	4,35	5,44	146,88	
07.11	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	m ²	27,00	27,10	33,88	914,76	
07.12	2322	ORSE	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMAOS DE TINTA MINERAL EM PÓ	m ²	27,00	10,65	13,31	359,37	
07.13	140212	CAEMA	RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO COM MATACOADO CIMENTADO, S/APROVEITAMENTO DE MAT. LEVANTADO	m ²	1,44	54,79	68,49	98,63	
07.14	94992	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF 07/2016	m ²	5,04	90,20	112,75	568,26	
07.15	73922/005	SINAPI	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m ²	1,44	38,60	48,25	69,48	
07.16	68054	SINAPI	PORTÃO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m ²	0,80	202,20	252,75	201,69	
07.17	95468	SINAPI	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PROTEÇÃO COM ZARCAO (1 DEMAO)	m ²	1,60	32,05	40,06	63,94	
07.18	CP-04	PRÓPRIA	INSTALAÇÃO INCLUINDO FIAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA P/ Q.E.	und	1,00	1.185,17	1.481,46	1.481,46	

Demosthenes Bousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

08.00 RESERVAÇÃO TORRE DE 8M E CAIXA DE POLIETILENO								33.021,97
08.01	CP-05	PRÓPRIA	AQUISIÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO CAPACIDADE DE 10M³, ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO C/ ALTURA DE 8M.	und	1,00	26.417,57	33.021,97	33.021,97
09.00 REDE DE DISTRIBUIÇÃO								72.361,66
09.01	73610	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	934,00	0,93	1,16	1.083,44
09.02	050101	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1ª CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	70,05	30,18	37,73	2.642,99
09.03	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	70,05	22,50	28,13	1.970,51
09.04	505206	CAEMA	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m³	9,34	22,34	27,93	260,87
09.05	CP-06	PRÓPRIA	TESTE HIDRÁULICO	m	934,00	1,84	2,31	2.157,54
09.06	1032	ORSE	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 60 MM (2")	m	934,00	53,00	66,25	61.877,50
09.07	6088	ORSE	FORNECIMENTO DE COLAR DE TOMADA DE PVC, COM TRAVAS E SAÍDA ROSCÁVEL, DN 60MM X 2"	und	82,00	14,39	17,99	1.475,18
09.08	94498	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und	1,00	112,39	140,49	140,49
09.09	C0596	SEINFRA	CAIXA DE ALVENARIA C/ TAMPA SELADA PELA COELCE (CAIXA DE PROTEÇÃO DE REGISTRO DN 60)	und	1,00	602,51	753,14	753,14
10.00 LIGAÇÕES DOMICILIARES								43.107,40
10.01	CP-07	PRÓPIA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA EM TUBOS E CONEXÕES DE PVC SOLDÁVEL DE 20MM, INCLUINDO A TORNEIRA DE PONTA DE 1/2"	und	82,00	420,56	525,70	43.107,40
11.00 ÁREA DO POÇO								14.626,74
11.01	20307	CAEMA	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO COM TRATOR, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E QUEIMA DO MATERIAL, COM CORTES DE ÁRVORES COM	m²	100,00	2,01	2,51	251,00
11.02	TER-REG-005	SETOP	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE	m²	100,00	7,60	9,50	950,00
11.03	73686	SINAPI	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR	m²	100,00	16,95	21,19	2.119,00
11.04	050101	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1ª CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	0,36	30,19	37,74	13,44
11.05	94975	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (PARA BLOCO DE FUNDAÇÃO)	m³	0,36	351,61	439,51	156,47
11.06	74142/001	SINAPI	CERCA DE ARAME FARPADO COM 4 FIOS COM ESTACAS DE CONCRETO PREMOLDADAS	m	200,00	38,16	47,70	9.540,00
11.07	74100/001	SINAPI	PORTÃO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	m²	3,06	359,34	449,18	1.374,49
11.08	73794/001	SINAPI	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, 2 DEMAOS	m²	6,12	29,06	36,33	222,34
12.00 SERVIÇOS COMPLEMENTARES								106,14
12.01	010189	CAEMA	LIMPEZA FINAL DA ÁREA DO CANTEIRO NA DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PELA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	m²	100,00	0,85	1,06	106,14
TOTAL GERAL S/ BDI								369.744,36
BDI (25%)								92.436,09
TOTAL GERAL C/ BDI								462.180,45


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO : IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL : POVOADO SANTA LUZIA

ENCARGOS SOCIAIS= HORISTA: 85,68% MENSALISTA: 49,33%

REFERÊNCIA DE PREÇOS.: SI-SINAPI= 08/2021 / OR - ORSE 08/2021 CA - CAEMA 12/2019 SEINFRA - 026 BDI=25%

PLANILHA ORÇAMENTARIA								
ITEM	CODIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT	PREÇOS		
						UNIT . S/BDI	UNIT. C/BDI	TOTAL
01.00	SERVIÇOS PRELIMINARES							26.973,34
01.01	CP-01	PRÓPRIA	PLACA INDICATIVA DE OBRA	m ²	6,00	273,11	341,39	2.048,34
01.02	93584	SINAPI	BARRAÇÃO DE OBRAS	m ²	24,00	779,00	973,75	23.370,00
01.03	73960/001	SINAPI	INSTAL/LIGAÇÃO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA OBRA, M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH, 20CV EXCL FORN MEDIDOR	und	1,00	1.244,00	1.555,00	1.555,00
02.00	SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO							164.548,50
02.01	6222	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 17" 1/2" DE 0 A 10M	m	10,00	302,76	378,45	3.784,50
02.02	6226	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 8" 1/2" DE 10 A 150M	m	200,00	171,65	214,56	42.912,00
02.03	6228	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 12. 1/4"	m	400,00	235,70	294,63	117.852,00
03.00	SERVIÇOS DE REVESTIMENTOS E COMPLEMENTAÇÃO							55.192,62
03.01	6257	ORSE	REVESTIMENTO TUBO PVC TIPO GEOMECAÑICO REFORÇADO DE 6"	m	170,00	111,70	139,63	23.737,10
03.02	6269	ORSE	FILTRO PVC TIPO GEOMECAÑICO REFORÇADO DE 6"	m	80,00	196,97	246,21	19.696,80
03.03	6294	ORSE	TAMPA DE FUNDO - CAP FÊMEA TIPO GEOMECAÑICO DE 6"	und	1,00	294,56	368,20	368,20
03.04	240451	CAEMA	CENTRALIZADORES EM AÇO 6" X 12"	und	13,00	43,55	54,44	707,72
03.05	240410	CAEMA	INSTALAÇÃO REVESTIMENTO EM PVC	m	250,00	10,84	13,55	3.387,50
03.06	240416	CAEMA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRÉ-FILTRO	m ³	15,00	323,46	404,33	6.064,95
03.07	240422	CAEMA	PROTEÇÃO SANITÁRIA	m ³	0,81	307,38	384,23	311,23
03.08	HID-TUB-385	SETOP	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 2" (60 MM), INCLUSIVE CONEXÕES	m	12,00	42,98	53,73	644,76
03.09	11682	ORSE	LAJE DE PROTEÇÃO DO POÇO EM CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=21 MPA LNÇADO E ADENSADO	m ³	0,25	506,66	633,33	158,33
03.10	6282	ORSE	TAMPA DE POÇO GALVANIZADA DN 6"	und	1,00	92,82	116,03	116,03
04.00	SERVIÇOS DE LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO, TESTE DE PRODUÇÃO E DESINFECÇÃO							16.639,35
04.01	240425	CAEMA	LIMPEZA COM COMPRESSOR	h	38,00	141,72	177,15	6.731,70
04.02	240428	CAEMA	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR	h	12,00	141,72	177,15	2.125,80
04.03	C4866	SEINFRA	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6	und	1,00	5.249,75	6.562,19	6.562,19
04.04	240446	CAEMA	DESINFECÇÃO	m ³	8,14	49,63	62,04	504,76
04.05	E200330001	CAEMA	ANALISE FISICO-QUIMICA P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00	538,59	673,24	673,24
04.06	E200330002	CAEMA	ANALISE BACTERIOLOGICAS P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00	33,33	41,66	41,66
05.00	ADUTORA DE RECALQUE							2.385,96
05.01	73610	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	10,00	0,93	1,16	11,60
05.02	050125	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM LAMA EXECUTADA COM PROFUNDIDADE .ATÉ 1,50M	m	2,50	41,28	51,60	129,00
05.03	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m ³	2,47	22,51	28,14	69,39
05.04	505206	CAEMA	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m ³	0,03	22,34	27,93	0,84
05.05	CP-02	PRÓPRIA	TESTE HIDRÁULICO	m ³	10,00	2,37	2,96	29,60
05.06	SI-9844+SI-2696+SI-6116		AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC-PBA CLASSE 12, DN 50	m	10,00	19,61	24,51	245,10
05.07	CP-03	PRÓPRIA	SISTEMA DE CLORAÇÃO COM PASTILHA DE CLORO	und	1,00	1.520,34	1.900,43	1.900,43

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

06.00			INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS					26.519,86
06.01	10324	ORSE	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL	und	1,00	6.028,85	7.536,06	7.536,06
06.02	171034	CAEMA	CUBÍCULO PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO E COMPRESSOR 1.70M X1.70M, (INSTALAÇÃO E MONTAGEM, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS) DP1710-02	und	1,00	6.067,59	7.584,49	7.584,49
06.03	171428	CAEMA	CABO DE COBRE TETRAPOLAR, ISOLADO EM PVC PARA USO SUBMERSO, 0,6/1KV, 10MM2 PARA CIRCUITO DE FORÇA, INSTALAÇÃO E MONTAGEM DESCRICÃO AJUDANTE DE ELETRICISTA ELETRICISTA	und	1,00	4,95	6,19	6,19
06.04	170313	CAEMA	RAMAL DE SERVIÇO EM BAIXA TENSÃO, MONOFÁSICO EM CABO DE COBRE DE 6MM2 (POR METRO DE RAMAL) FORNECIMENTO DE MATERIAL	m	50,00	6,25	7,81	390,50
06.05	2956	ORSE	FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO C/ DERIV. 10 KVA 13800/230/115V	und	1,00	4.587,99	5.734,99	5.734,99
06.06	337	ORSE	QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA (ATÉ 6 KVA) COM CAIXA EM NORIL	und	1,00	250,79	313,49	313,49
06.07	190164	CAEMA	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=50 MM	und	24,00	40,24	50,30	1.207,20
06.08	190180	CAEMA	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	und	1,00	2.997,55	3.746,94	3.746,94
07.00			ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO					6.696,91
07.01	73992/001	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m ²	7,29	8,25	10,31	75,16
07.02	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	m ³	1,20	56,60	70,75	84,90
07.03	2660	ORSE	APILOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA	m ²	2,40	21,15	26,44	63,45
07.04	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE	m ³	0,24	34,30	42,88	10,46
07.05	090301	CAEMA	ALICERCE EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	0,71	232,95	291,19	206,86
07.06	090304	CAEMA	BALDRAME EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	1,44	341,90	427,38	616,79
07.07	6456	ORSE	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	m ³	0,18	2.394,65	2.993,31	532,81
07.08	150101	CAEMA	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS COM E = 10 CM	m ²	13,50	40,60	50,75	685,13
07.09	150213	CAEMA	COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COM MADEIRAMENTO	m ²	3,04	136,20	170,25	516,88
07.10	150401	CAEMA	CHAPISCO EM PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	m ²	27,00	4,35	5,44	146,88
07.11	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	m ²	27,00	27,10	33,88	914,76
07.12	2322	ORSE	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMAOS DE TINTA MINERAL EM PÓ	m ²	27,00	10,65	13,31	359,37
07.13	140212	CAEMA	RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO COM MATACOADO CIMENTADO, S/APROVEITAMENTO DE MAT. LEVANTADO	m ²	1,44	54,79	68,49	98,63
07.14	94992	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF 07/2016	m ²	5,04	90,20	112,75	568,26
07.15	73922/005	SINAPI	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m ²	1,44	38,60	48,25	69,48
07.16	68054	SINAPI	PORTÃO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m ²	0,80	202,20	252,75	201,69
07.17	95468	SINAPI	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PROTEÇÃO COM ZARCAO (1 DEMAO)	m ²	1,60	32,05	40,06	63,94
07.18	CP-04	PRÓPRIA	INSTALAÇÃO INCLUINDO FIAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA P/ Q.E.	und	1,00	1.185,17	1.481,46	1.481,46

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

08.00 RESERVAÇÃO TORRE DE 8M E CAIXA DE POLIETILENO								33.021,97
08.01	CP-05	PROPRIA	AQUISIÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO CAPACIDADE DE 10M³, ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO C/ ALTURA DE 8M.	und	1,00	26.417,57	33.021,97	33.021,97
09.00 REDE DE DISTRIBUIÇÃO								65.563,30
09.01	73610	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	838,00	0,93	1,16	972,08
09.02	050101	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	62,85	30,18	37,73	2.371,33
09.03	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	62,85	22,50	28,13	1.767,97
09.04	505206	CAEMA	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m³	8,38	22,34	27,93	234,05
09.05	CP-06	PROPRIA	TESTE HIDRÁULICO	m	838,00	1,84	2,31	1.935,78
09.06	1032	ORSE	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 60 MM (2")	m	838,00	53,00	66,25	55.517,50
09.07	6088	ORSE	FORNECIMENTO DE COLAR DE TOMADA DE PVC, COM TRAVAS E SAÍDA ROSCÁVE, DN 60MM X 2"	und	104,00	14,39	17,99	1.870,96
09.08	94498	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und	1,00	112,39	140,49	140,49
09.09	C0596	SEINFRA	CAIXA DE ALVENARIA C/ TAMPA SELADA PELA COELCE (CAIXA DE PROTEÇÃO DE REGISTRO DN 60)	und	1,00	602,51	753,14	753,14
10.00 LIGAÇÕES DOMICILIARES								54.672,80
10.01	CP-07	PROPIA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA EM TUBOS E CONEXÕES DE PVC SOLDÁVEL DE 20MM, INCLUINDO A TORNEIRA DE PONTA DE 1/2"	und	104,00	420,56	525,70	54.672,80
11.00 ÁREA DO POÇO								14.626,74
11.01	20307	CAEMA	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO COM TRATOR, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E QUEIMA DO MATERIAL, COM CORTES DE ÁRVORES COM	m²	100,00	2,01	2,51	251,00
11.02	TER-REG-005	SETOP	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE	m²	100,00	7,60	9,50	950,00
11.03	73686	SINAPI	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR	m²	100,00	16,95	21,19	2.119,00
11.04	050101	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	0,36	30,19	37,74	13,44
11.05	94975	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (PARA BLOCO DE FUNDAÇÃO)	m³	0,36	351,61	439,51	156,47
11.06	74142/001	SINAPI	CERCA DE ARAME FARPADO COM 4 FIOS COM ESTACAS DE CONCRETO PREMOLDADAS	m	200,00	38,16	47,70	9.540,00
11.07	74100/001	SINAPI	PORTÃO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	m²	3,06	359,34	449,18	1.374,49
11.08	73794/001	SINAPI	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, 2 DEMAOS	m²	6,12	29,06	36,33	222,34
12.00 SERVIÇOS COMPLEMENTARES								106,14
12.01	010189	CAEMA	LIMPEZA FINAL DA ÁREA DO CANTEIRO NA DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PELA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	m²	100,00	0,85	1,06	106,14
TOTAL GERAL S/ BDI								373.557,99
BDI (25%)								93.389,50
TOTAL GERAL C/ BDI								466.947,49


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO : IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL : POVOADO SARAMANDAIA

ENCARGOS SOCIAIS= HORISTA: 85,68% MENSALISTA: 49,33%

REFERÊNCIA DE PREÇOS.: SI-SINAPI= 08/2021 / OR - ORSE 08/2021 CA - CAEMA 12/2019 SEINFRA - 026 BDI=25%

PLANILHA ORÇAMENTARIA								
ITEM	CODIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT	PREÇOS		
						UNIT. S/BDI	UNIT. C/BDI	TOTAL
01.00	SERVIÇOS PRELIMINARES							26.973,34
01.01	CP-01	PRÓPRIA	PLACA INDICATIVA DE OBRA	m ²	6,00	273,11	341,39	2.048,34
01.02	93584	SINAPI	BARRAÇÃO DE OBRAS	m ²	24,00	779,00	973,75	23.370,00
01.03	73960/001	SINAPI	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA OBRA, M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH, 20CV EXCL FORN MEDIDOR	und	1,00	1.244,00	1.555,00	1.555,00
02.00	SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO							164.548,50
02.01	6222	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 17" 1/2" DE 0 A 10M	m	10,00	302,76	378,45	3.784,50
02.02	6226	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 8" 1/2" DE 10 A 150M	m	200,00	171,65	214,56	42.912,00
02.03	6228	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 12. 1/4"	m	400,00	235,70	294,63	117.852,00
03.00	SERVIÇOS DE REVESTIMENTOS E COMPLEMENTAÇÃO							55.192,62
03.01	6257	ORSE	REVESTIMENTO TUBO PVC TIPO GEOMECAÂNICO REFORÇADO DE 6"	m	170,00	111,70	139,63	23.737,10
03.02	6269	ORSE	FILTRO PVC TIPO GEOMECAÂNICO REFORÇADO DE 6"	m	80,00	196,97	246,21	19.696,80
03.03	6294	ORSE	TAMPA DE FUNDO - CAP FÊMEA TIPO GEOMECAÂNICO DE 6"	und	1,00	294,56	368,20	368,20
03.04	240451	CAEMA	CENTRALIZADORES EM AÇO 6" X 12"	und	13,00	43,55	54,44	707,72
03.05	240410	CAEMA	INSTALAÇÃO REVESTIMENTO EM PVC	m	250,00	10,84	13,55	3.387,50
03.06	240416	CAEMA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRÉ-FILTRO	m ³	15,00	323,46	404,33	6.064,95
03.07	240422	CAEMA	PROTEÇÃO SANITÁRIA	m ³	0,81	307,38	384,23	311,23
03.08	HID-TUB-385	SETOP	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 2" (60 MM), INCLUSIVE CONEXÕES	m	12,00	42,98	53,73	644,76
03.09	11682	ORSE	LAJE DE PROTEÇÃO DO POÇO EM CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=21 MPA LNÇADO E ADENSADO	m ³	0,25	506,66	633,33	158,33
03.10	6282	ORSE	TAMPA DE POÇO GALVANIZADA DN 6"	und	1,00	92,82	116,03	116,03
04.00	SERVIÇOS DE LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO, TESTE DE PRODUÇÃO E DESINFECÇÃO							16.639,35
04.01	240425	CAEMA	LIMPEZA COM COMPRESSOR	h	38,00	141,72	177,15	6.731,70
04.02	240428	CAEMA	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR	h	12,00	141,72	177,15	2.125,80
04.03	C4866	SEINFRA	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6	und	1,00	5.249,75	6.562,19	6.562,19
04.04	240446	CAEMA	DESINFECÇÃO	m ³	8,14	49,63	62,04	504,76
04.05	E200330001	CAEMA	ANALISE FISICO-QUIMICA P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00	538,59	673,24	673,24
04.06	E200330002	CAEMA	ANALISE BACTERIOLOGICAS P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00	33,33	41,66	41,66
05.00	ADUTORA DE RECALQUE							2.385,96
05.01	73610	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	10,00	0,93	1,16	11,60
05.02	050125	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM LAMA EXECUTADA COM PROFUNDIDADE .ATÉ 1,50M	m	2,50	41,28	51,60	129,00
05.03	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m ³	2,47	22,51	28,14	69,39
05.04	505206	CAEMA	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m ³	0,03	22,34	27,93	0,84
05.05	CP-02	PRÓPRIA	TESTE HIDRÁULICO	m ³	10,00	2,37	2,96	29,60
05.06	SI-9844+SI-2696+SI-6116		AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC-PBA CLASSE 12, DN 50	m	10,00	19,61	24,51	245,10
05.07	CP-03	PRÓPRIA	SISTEMA DE CLORAÇÃO COM PASTILHA DE CLORO	und	1,00	1.520,34	1.900,43	1.900,43

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

06.00		INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS							26.519,86
06.01	10324	ORSE	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL	und	1,00	6.028,85	7.536,06	7.536,06	
06.02	171034	CAEMA	CUBÍCULO PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO E COMPRESSOR 1.70M X1.70M, (INSTALAÇÃO E MONTAGEM, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS) DP1710-02	und	1,00	6.067,59	7.584,49	7.584,49	
06.03	171428	CAEMA	CABO DE COBRE TETRAPOLAR, ISOLADO EM PVC PARA USO SUBMERSO, 0,6/1KV, 10MM2 PARA CIRCUITO DE FORÇA, INSTALAÇÃO E MONTAGEM DESCRICÃO AJUDANTE DE ELETRICISTA ELETRICISTA	und	1,00	4,95	6,19	6,19	
06.04	170313	CAEMA	RAMAL DE SERVIÇO EM BAIXA TENSÃO, MONOFÁSICO EM CABO DE COBRE DE 6MM2 (POR METRO DE RAMAL) FORNECIMENTO DE MATERIAL	m	50,00	6,25	7,81	390,50	
06.05	2956	ORSE	FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO C/ DERIV. 10 KVA 13800/230/115V	und	1,00	4.587,99	5.734,99	5.734,99	
06.06	337	ORSE	QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA (ATÉ 6 KVA) COM CAIXA EM NORIL	und	1,00	250,79	313,49	313,49	
06.07	190164	CAEMA	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=50 MM	und	24,00	40,24	50,30	1.207,20	
06.08	190180	CAEMA	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	und	1,00	2.997,55	3.746,94	3.746,94	
07.00		ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO							6.696,91
07.01	73992/001	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m²	7,29	8,25	10,31	75,16	
07.02	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	m³	1,20	56,60	70,75	84,90	
07.03	2660	ORSE	APILOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA	m²	2,40	21,15	26,44	63,45	
07.04	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE	m³	0,24	34,30	42,88	10,46	
07.05	090301	CAEMA	ALICERCE EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m³	0,71	232,95	291,19	206,86	
07.06	090304	CAEMA	BALDRAME EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m³	1,44	341,90	427,38	616,79	
07.07	6456	ORSE	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	m³	0,18	2.394,65	2.993,31	532,81	
07.08	150101	CAEMA	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS COM E = 10 CM	m²	13,50	40,60	50,75	685,13	
07.09	150213	CAEMA	COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COM MADEIRAMENTO	m²	3,04	136,20	170,25	516,88	
07.10	150401	CAEMA	CHAPISCO EM PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	m²	27,00	4,35	5,44	146,88	
07.11	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	m²	27,00	27,10	33,88	914,76	
07.12	2322	ORSE	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMAOS DE TINTA MINERAL EM PÓ	m²	27,00	10,65	13,31	359,37	
07.13	140212	CAEMA	RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO COM MATACOADO CIMENTADO, S/APROVEITAMENTO DE MAT. LEVANTADO	m²	1,44	54,79	68,49	98,63	
07.14	94992	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF 07/2016	m²	5,04	90,20	112,75	568,26	
07.15	73922/005	SINAPI	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m²	1,44	38,60	48,25	69,48	
07.16	68054	SINAPI	PORTÃO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m²	0,80	202,20	252,75	201,69	
07.17	95468	SINAPI	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PROTEÇÃO COM ZARCAO (1 DEMAO)	m²	1,60	32,05	40,06	63,94	
07.18	CP-04	PRÓPRIA	INSTALAÇÃO INCLUINDO FIAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA P/ Q.E.	und	1,00	1.185,17	1.481,46	1.481,46	

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

08.00 RESERVAÇÃO TORRE DE 8M E CAIXA DE POLIETILENO								33.021,97
08.01	CP-05	PRÓPRIA	AQUISIÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO CAPACIDADE DE 10M³, ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO C/ ALTURA DE 8M.	und	1,00	26.417,57	33.021,97	33.021,97
09.00 REDE DE DISTRIBUIÇÃO								222.851,08
09.01	73610	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	2.925,60	0,93	1,16	3.393,70
09.02	050101	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1ª CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	219,42	30,18	37,73	8.278,72
09.03	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	219,42	22,50	28,13	6.172,28
09.04	505206	CAEMA	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m³	29,26	22,34	27,93	817,12
09.05	CP-06	PRÓPRIA	TESTE HIDRÁULICO	m	2.925,60	1,84	2,31	6.758,14
09.06	1032	ORSE	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 60 MM (2")	m	2.925,60	53,00	66,25	193.821,00
09.07	6088	ORSE	FORNECIMENTO DE COLAR DE TOMADA DE PVC, COM TRAVAS E SAÍDA ROSCÁVEL, DN 60MM X 2"	und	151,00	14,39	17,99	2.716,49
09.08	94498	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und	1,00	112,39	140,49	140,49
09.09	C0596	SEINFRA	CAIXA DE ALVENARIA C/ TAMPA SELADA PELA COELCE (CAIXA DE PROTEÇÃO DE REGISTRO DN 60)	und	1,00	602,51	753,14	753,14
10.00 LIGAÇÕES DOMICILIARES								79.380,70
10.01	CP-07	PRÓPRIA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA EM TUBOS E CONEXÕES DE PVC SOLDÁVEL DE 20MM, INCLUINDO A TORNEIRA DE PONTA DE 1/2"	und	151,00	420,56	525,70	79.380,70
11.00 ÁREA DO POÇO								14.626,74
11.01	20307	CAEMA	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO COM TRATOR, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E QUEIMA DO MATERIAL, COM CORTES DE ÁRVORES COM	m²	100,00	2,01	2,51	251,00
11.02	TER-REG-005	SETOP	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE	m²	100,00	7,60	9,50	950,00
11.03	73686	SINAPI	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR	m²	100,00	16,95	21,19	2.119,00
11.04	050101	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1ª CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	0,36	30,19	37,74	13,44
11.05	94975	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (PARA BLOCO DE FUNDAÇÃO)	m³	0,36	351,61	439,51	156,47
11.06	74142/001	SINAPI	CERCA DE ARAME FARPADO COM 4 FIOS COM ESTACAS DE CONCRETO PREMOLDADAS	m	200,00	38,16	47,70	9.540,00
11.07	74100/001	SINAPI	PORTÃO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	m²	3,06	359,34	449,18	1.374,49
11.08	73794/001	SINAPI	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, 2 DEMAS	m²	6,12	29,06	36,33	222,34
12.00 SERVIÇOS COMPLEMENTARES								106,00
12.01	010189	CAEMA	LIMPEZA FINAL DA ÁREA DO CANTEIRO NA DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PELA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	m²	100,00	0,85	1,06	106,00
TOTAL GERAL S/ BDI								519.154,42
BDI (25%)								129.788,61
TOTAL GERAL C/ BDI								648.943,03


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO : IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL: POVOADO TANQUE I

ENCARGOS SOCIAIS= HORISTA: 85,68% MENSALISTA: 49,33%

REFERÊNCIA DE PREÇOS.: SI-SINAPI= 08/2021 / OR - ORSE 08/2021 CA - CAEMA 12/2019 SEINFRA - 026 BDI=25%

PLANILHA ORÇAMENTARIA

ITEM	CODIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT	PREÇOS		
						UNIT . S/BDI	UNIT. C/BDI	TOTAL
01.00	SERVIÇOS PRELIMINARES							26.973,34
01.01	CP-01	PRÓPRIA	PLACA INDICATIVA DE OBRA	m ²	6,00	273,11	341,39	2.048,34
01.02	93584	SINAPI	BARRAÇÃO DE OBRAS	m ²	24,00	779,00	973,75	23.370,00
01.03	73960/001	SINAPI	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA OBRA, M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH, 20CV EXCL FORN MEDIDOR	und	1,00	1.244,00	1.555,00	1.555,00
02.00	SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO							164.548,50
02.01	6222	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 17" 1/2" DE 0 A 10M	m	10,00	302,76	378,45	3.784,50
02.02	6226	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 8" 1/2" DE 10 A 150M	m	200,00	171,65	214,56	42.912,00
02.03	6228	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 12. 1/4"	m	400,00	235,70	294,63	117.852,00
03.00	SERVIÇOS DE REVESTIMENTOS E COMPLEMENTAÇÃO							55.192,62
03.01	6257	ORSE	REVESTIMENTO TUBO PVC TIPO GEOMECAÑICO REFORÇADO DE 6"	m	170,00	111,70	139,63	23.737,10
03.02	6269	ORSE	FILTRO PVC TIPO GEOMECAÑICO REFORÇADO DE 6"	m	80,00	196,97	246,21	19.696,80
03.03	6294	ORSE	TAMPA DE FUNDO - CAP FÊMEA TIPO GEOMECAÑICO DE 6"	und	1,00	294,56	368,20	368,20
03.04	240451	CAEMA	CENTRALIZADORES EM AÇO 6" X 12"	und	13,00	43,55	54,44	707,72
03.05	240410	CAEMA	INSTALAÇÃO REVESTIMENTO EM PVC	m	250,00	10,84	13,55	3.387,50
03.06	240416	CAEMA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRÉ-FILTRO	m ³	15,00	323,46	404,33	6.064,95
03.07	240422	CAEMA	PROTEÇÃO SANITÁRIA	m ³	0,81	307,38	384,23	311,23
03.08	HID-TUB-385	SETOP	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 2" (60 MM), INCLUSIVE CONEXÕES	m	12,00	42,98	53,73	644,76
03.09	11682	ORSE	LAJE DE PROTEÇÃO DO POÇO EM CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=21 MPA LNÇADO E ADENSADO	m ³	0,25	506,66	633,33	158,33
03.10	6282	ORSE	TAMPA DE POÇO GALVANIZADA DN 6"	und	1,00	92,82	116,03	116,03
04.00	SERVIÇOS DE LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO, TESTE DE PRODUÇÃO E DESINFECÇÃO							16.639,35
04.01	240425	CAEMA	LIMPEZA COM COMPRESSOR	h	38,00	141,72	177,15	6.731,70
04.02	240428	CAEMA	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR	h	12,00	141,72	177,15	2.125,80
04.03	C4866	SEINFRA	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6	und	1,00	5.249,75	6.562,19	6.562,19
04.04	240446	CAEMA	DESINFECÇÃO	m ³	8,14	49,63	62,04	504,76
04.05	E200330001	CAEMA	ANALISE FISICO-QUIMICA P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00	538,59	673,24	673,24
04.06	E200330002	CAEMA	ANALISE BACTERIOLOGICAS P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00	33,33	41,66	41,66
05.00	ADUTORA DE RECALQUE							2.385,96
05.01	73610	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	10,00	0,93	1,16	11,60
05.02	050125	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM LAMA EXECUTADA COM PROFUNDIDADE .ATÉ 1,50M	m	2,50	41,28	51,60	129,00
05.03	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m ³	2,47	22,51	28,14	69,39
05.04	505206	CAEMA	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m ³	0,03	22,34	27,93	0,84
05.05	CP-02	PRÓPRIA	TESTE HIDRÁULICO	m ³	10,00	2,37	2,96	29,60
05.06	SI-9844+SI-2696+SI-6116		AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC-PBA CLASSE 12, DN 50	m	10,00	19,61	24,51	245,10
05.07	CP-03	PRÓPRIA	SISTEMA DE CLORAÇÃO COM PASTILHA DE CLORO	und	1,00	1.520,34	1.900,43	1.900,43

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

06.00		INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS							26.519,86
06.01	10324	ORSE	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL	und	1,00	6.028,85	7.536,06	7.536,06	
06.02	171034	CAEMA	CUBÍCULO PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO E COMPRESSOR 1.70M X1.70M, (INSTALAÇÃO E MONTAGEM, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS) DP1710-02	und	1,00	6.067,59	7.584,49	7.584,49	
06.03	171428	CAEMA	CABO DE COBRE TETRAPOLAR, ISOLADO EM PVC PARA USO SUBMERSO, 0,6/1KV, 10MM2 PARA CIRCUITO DE FORÇA, INSTALAÇÃO E MONTAGEM	und	1,00	4,95	6,19	6,19	
06.04	170313	CAEMA	RAMAL DE SERVIÇO EM BAIXA TENSÃO, MONOFÁSICO EM CABO DE COBRE DE 6MM2 (POR METRO DE RAMAL) FORNECIMENTO DE MATERIAL	m	50,00	6,25	7,81	390,50	
06.05	2956	ORSE	FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO C/ DERIV. 10 KVA 13800/230/115V	und	1,00	4.587,99	5.734,99	5.734,99	
06.06	337	ORSE	QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA (ATÉ 6 KVA) COM CAIXA EM NORIL	und	1,00	250,79	313,49	313,49	
06.07	190164	CAEMA	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=50 MM	und	24,00	40,24	50,30	1.207,20	
06.08	190180	CAEMA	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	und	1,00	2.997,55	3.746,94	3.746,94	
07.00		ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO							6.696,91
07.01	73992/001	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m ²	7,29	8,25	10,31	75,16	
07.02	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	m ³	1,20	56,60	70,75	84,90	
07.03	2660	ORSE	APILOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA	m ²	2,40	21,15	26,44	63,45	
07.04	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE	m ³	0,24	34,30	42,88	10,46	
07.05	090301	CAEMA	ALICERCE EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	0,71	232,95	291,19	206,86	
07.06	090304	CAEMA	BALDRAME EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	1,44	341,90	427,38	616,79	
07.07	6456	ORSE	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	m ³	0,18	2.394,65	2.993,31	532,81	
07.08	150101	CAEMA	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS COM E = 10 CM	m ²	13,50	40,60	50,75	685,13	
07.09	150213	CAEMA	COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COM MADEIRAMENTO	m ²	3,04	136,20	170,25	516,88	
07.10	150401	CAEMA	CHAPISCO EM PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	m ²	27,00	4,35	5,44	146,88	
07.11	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	m ²	27,00	27,10	33,88	914,76	
07.12	2322	ORSE	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMAOS DE TINTA MINERAL EM PÓ	m ²	27,00	10,65	13,31	359,37	
07.13	140212	CAEMA	RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO COM MATACOADO CIMENTADO, S/APROVEITAMENTO DE MAT. LEVANTADO	m ²	1,44	54,79	68,49	98,63	
07.14	94992	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF 07/2016	m ²	5,04	90,20	112,75	568,26	
07.15	73922/005	SINAPI	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m ²	1,44	38,60	48,25	69,48	
07.16	68054	SINAPI	PORTÃO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m ²	0,80	202,20	252,75	201,69	
07.17	95468	SINAPI	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PROTEÇÃO COM ZARCO (1 DEMAÓ)	m ²	1,60	32,05	40,06	63,94	
07.18	CP-04	PRÓPRIA	INSTALAÇÃO INCLUINDO FIAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA P/ Q.E.	und	1,00	1.185,17	1.481,46	1.481,46	


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA

08.00 RESERVAÇÃO TORRE DE 8M E CAIXA DE POLIETILENO								33.021,97
08.01	CP-05	PROPRIA	AQUISIÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO CAPACIDADE DE 10M³, ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO C/ ALTURA DE 8M.	und	1,00	26.417,57	33.021,97	33.021,97
09.00 REDE DE DISTRIBUIÇÃO								63.974,34
09.01	73610	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	830,00	0,93	1,16	962,80
09.02	050101	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	62,25	30,18	37,73	2.348,69
09.03	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	62,25	22,50	28,13	1.751,09
09.04	505206	CAEMA	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m³	8,30	22,34	27,93	231,82
09.05	CP-06	PROPRIA	TESTE HIDRÁULICO	m	830,00	1,84	2,31	1.917,30
09.06	1032	ORSE	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 60 MM (2")	m	830,00	53,00	66,25	54.987,50
09.07	6088	ORSE	FORNECIMENTO DE COLAR DE TOMADA DE PVC, COM TRAVAS E SAÍDA ROSCÁVE, DN 60MM X 2"	und	49,00	14,39	17,99	881,51
09.08	94498	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und	1,00	112,39	140,49	140,49
09.09	C0596	SEINFRA	CAIXA DE ALVENARIA C/ TAMPA SELADA PELA COELCE (CAIXA DE PROTEÇÃO DE REGISTRO DN 60)	und	1,00	602,51	753,14	753,14
10.00 LIGAÇÕES DOMICILIARES								25.759,30
10.01	CP-07	PROPIA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA EM TUBOS E CONEXÕES DE PVC SOLDÁVEL DE 20MM, INCLUINDO A TORNEIRA DE PONTA DE 1/2"	und	49,00	420,56	525,70	25.759,30
11.00 ÁREA DO POÇO								14.626,74
11.01	20307	CAEMA	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO COM TRATOR, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E QUEIMA DO MATERIAL, COM CORTES DE ÁRVORES COM	m²	100,00	2,01	2,51	251,00
11.02	TER-REG-005	SETOP	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE	m²	100,00	7,60	9,50	950,00
11.03	73686	SINAPI	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR	m²	100,00	16,95	21,19	2.119,00
11.04	050101	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	0,36	30,19	37,74	13,44
11.05	94975	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (PARA BLOCO DE FUNDAÇÃO)	m³	0,36	351,61	439,51	156,47
11.06	74142/001	SINAPI	CERCA DE ARAME FARPADO COM 4 FIOS COM ESTACAS DE CONCRETO PREMOLDADAS	m	200,00	38,16	47,70	9.540,00
11.07	74100/001	SINAPI	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	m²	3,06	359,34	449,18	1.374,49
11.08	73794/001	SINAPI	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFICIE METALICA, 2 DEMAOS	m²	6,12	29,06	36,33	222,34
12.00 SERVIÇOS COMPLEMENTARES								106,14
12.01	010189	CAEMA	LIMPEZA FINAL DA ÁREA DO CANTEIRO NA DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PELA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	m²	100,00	0,85	1,06	106,14
TOTAL GERAL S/ BDI								349.156,02
BDI (25%)								87.289,01
TOTAL GERAL C/ BDI								436.445,03


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO : IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA

OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m

LOCAL: POVOADO VARJÃO DOS CRENTES

ENCARGOS SOCIAIS= HORISTA: 85,68% MENSALISTA: 49,33%

REFERÊNCIA DE PREÇOS.: SI-SINAPI= 08/2021 / OR - ORSE 08/2021 CA - CAEMA 12/2019 SEINFRA - 026 BDI=25%

PLANILHA ORÇAMENTARIA								
ITEM	CODIGO	FONTE	DISCRIMINAÇÃO	UND	QUANT	PREÇOS		
						UNIT. S/BDI	UNIT. C/BDI	TOTAL
01.00	SERVIÇOS PRELIMINARES							26.973,34
01.01	CP-01	PRÓPRIA	PLACA INDICATIVA DE OBRA	m ²	6,00	273,11	341,39	2.048,34
01.02	93584	SINAPI	BARRAÇÃO DE OBRAS	m ²	24,00	779,00	973,75	23.370,00
01.03	73960/001	SINAPI	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA OBRA, M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH, 20CV EXCL FORN MEDIDOR	und	1,00	1.244,00	1.555,00	1.555,00
02.00	SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO							164.548,50
02.01	6222	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 17" 1/2" DE 0 A 10M	m	10,00	302,76	378,45	3.784,50
02.02	6226	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 8" 1/2" DE 10 A 150M	m	200,00	171,65	214,56	42.912,00
02.03	6228	ORSE	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 12. 1/4"	m	400,00	235,70	294,63	117.852,00
03.00	SERVIÇOS DE REVESTIMENTOS E COMPLEMENTAÇÃO							55.192,62
03.01	6257	ORSE	REVESTIMENTO TUBO PVC TIPO GEOMECAÂNICO REFORÇADO DE 6"	m	170,00	111,70	139,63	23.737,10
03.02	6269	ORSE	FILTRO PVC TIPO GEOMECAÂNICO REFORÇADO DE 6"	m	80,00	196,97	246,21	19.696,80
03.03	6294	ORSE	TAMPA DE FUNDO - CAP FÊMEA TIPO GEOMECAÂNICO DE 6"	und	1,00	294,56	368,20	368,20
03.04	240451	CAEMA	CENTRALIZADORES EM AÇO 6" X 12"	und	13,00	43,55	54,44	707,72
03.05	240410	CAEMA	INSTALAÇÃO REVESTIMENTO EM PVC	m	250,00	10,84	13,55	3.387,50
03.06	240416	CAEMA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRÉ-FILTRO	m ³	15,00	323,46	404,33	6.064,95
03.07	240422	CAEMA	PROTEÇÃO SANITÁRIA	m ³	0,81	307,38	384,23	311,23
03.08	HID-TUB-385	SETOP	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 2" (60 MM), INCLUSIVE CONEXÕES	m	12,00	42,98	53,73	644,76
03.09	11682	ORSE	LAJE DE PROTEÇÃO DO POÇO EM CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=21 MPA LNÇADO E ADENSADO	m ³	0,25	506,66	633,33	158,33
03.10	6282	ORSE	TAMPA DE POÇO GALVANIZADA DN 6"	und	1,00	92,82	116,03	116,03
04.00	SERVIÇOS DE LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO, TESTE DE PRODUÇÃO E DESINFECÇÃO							16.639,35
04.01	240425	CAEMA	LIMPEZA COM COMPRESSOR	h	38,00	141,72	177,15	6.731,70
04.02	240428	CAEMA	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR	h	12,00	141,72	177,15	2.125,80
04.03	C4866	SEINFRA	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6	und	1,00	5.249,75	6.562,19	6.562,19
04.04	240446	CAEMA	DESINFECÇÃO	m ³	8,14	49,63	62,04	504,76
04.05	E200330001	CAEMA	ANALISE FISICO-QUIMICA P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00	538,59	673,24	673,24
04.06	E200330002	CAEMA	ANALISE BACTERIOLOGICAS P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00	33,33	41,66	41,66
05.00	ADUTORA DE RECALQUE							2.385,96
05.01	73610	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	10,00	0,93	1,16	11,60
05.02	050125	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM LAMA EXECUTADA COM PROFUNDIDADE .ATÉ 1,50M	m	2,50	41,28	51,60	129,00
05.03	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m ³	2,47	22,51	28,14	69,39
05.04	505206	CAEMA	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m ³	0,03	22,34	27,93	0,84
05.05	CP-02	PRÓPRIA	TESTE HIDRÁULICO	m ³	10,00	2,37	2,96	29,60
05.06	SI-9844+SI-2696+SI-6116		AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC-PBA CLASSE 12, DN 50	m	10,00	19,61	24,51	245,10
05.07	CP-03	PRÓPRIA	SISTEMA DE CLORAÇÃO COM PASTILHA DE CLORO	und	1,00	1.520,34	1.900,43	1.900,43

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

06.00		INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS							26.519,86
06.01	10324	ORSE	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL	und	1,00	6.028,85	7.536,06	7.536,06	
06.02	171034	CAEMA	CUBÍCULO PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO E COMPRESSOR 1.70M X1.70M, (INSTALAÇÃO E MONTAGEM, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS) DP1710-02	und	1,00	6.067,59	7.584,49	7.584,49	
06.03	171428	CAEMA	CABO DE COBRE TETRAPOLAR, ISOLADO EM PVC PARA USO SUBMERSO, 0,6/1KV, 10MM2 PARA CIRCUITO DE FORÇA, INSTALAÇÃO E MONTAGEM	und	1,00	4,95	6,19	6,19	
06.04	170313	CAEMA	RAMAL DE SERVIÇO EM BAIXA TENSÃO, MONOFÁSICO EM CABO DE COBRE DE 6MM2 (POR METRO DE RAMAL) FORNECIMENTO DE MATERIAL	m	50,00	6,25	7,81	390,50	
06.05	2956	ORSE	FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO C/ DERIV. 10 KVA 13800/230/115V	und	1,00	4.587,99	5.734,99	5.734,99	
06.06	337	ORSE	QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA (ATÉ 6 KVA) COM CAIXA EM NORIL	und	1,00	250,79	313,49	313,49	
06.07	190164	CAEMA	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=50 MM	und	24,00	40,24	50,30	1.207,20	
06.08	190180	CAEMA	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	und	1,00	2.997,55	3.746,94	3.746,94	
07.00		ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO							6.696,91
07.01	73992/001	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m ²	7,29	8,25	10,31	75,16	
07.02	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	m ³	1,20	56,60	70,75	84,90	
07.03	2660	ORSE	APILOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA	m ²	2,40	21,15	26,44	63,45	
07.04	96995	SINAPI	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE	m ³	0,24	34,30	42,88	10,46	
07.05	090301	CAEMA	ALICERCE EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	0,71	232,95	291,19	206,86	
07.06	090304	CAEMA	BALDRAME EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	1,44	341,90	427,38	616,79	
07.07	6456	ORSE	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	m ³	0,18	2.394,65	2.993,31	532,81	
07.08	150101	CAEMA	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS COM E = 10 CM	m ²	13,50	40,60	50,75	685,13	
07.09	150213	CAEMA	COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COM MADEIRAMENTO	m ²	3,04	136,20	170,25	516,88	
07.10	150401	CAEMA	CHAPISCO EM PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	m ²	27,00	4,35	5,44	146,88	
07.11	87529	SINAPI	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	m ²	27,00	27,10	33,88	914,76	
07.12	2322	ORSE	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMAOS DE TINTA MINERAL EM PÓ	m ²	27,00	10,65	13,31	359,37	
07.13	140212	CAEMA	RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO COM MATACOADO CIMENTADO, S/APROVEITAMENTO DE MAT. LEVANTADO	m ²	1,44	54,79	68,49	98,63	
07.14	94992	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF 07/2016	m ²	5,04	90,20	112,75	568,26	
07.15	73922/005	SINAPI	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m ²	1,44	38,60	48,25	69,48	
07.16	68054	SINAPI	PORTÃO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m ²	0,80	202,20	252,75	201,69	
07.17	95468	SINAPI	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, INCLUSIVE PROTEÇÃO COM ZARCO (1 DEMAIO)	m ²	1,60	32,05	40,06	63,94	
07.18	CP-04	PRÓPRIA	INSTALAÇÃO INCLUINDO FIAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA P/ Q.E.	und	1,00	1.185,17	1.481,46	1.481,46	


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA

08.00 RESERVAÇÃO TORRE DE 8M E CAIXA DE POLIETILENO								33.021,97
08.01	CP-05	PROPRIA	AQUISIÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO CAPACIDADE DE 10M³, ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO C/ ALTURA DE 8M.	und	1,00	26.417,57	33.021,97	33.021,97
09.00 REDE DE DISTRIBUIÇÃO								182.365,85
09.01	73610	SINAPI	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	2.400,00	0,93	1,16	2.784,00
09.02	050101	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	180,00	30,18	37,73	6.791,40
09.03	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	180,00	22,50	28,13	5.063,40
09.04	505206	CAEMA	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m³	24,00	22,34	27,93	670,32
09.05	CP-06	PROPRIA	TESTE HIDRÁULICO	m	2.400,00	1,84	2,31	5.544,00
09.06	1032	ORSE	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 60 MM (2")	m	2.400,00	53,00	66,25	159.000,00
09.07	6088	ORSE	FORNECIMENTO DE COLAR DE TOMADA DE PVC, COM TRAVAS E SAÍDA ROSCÁVE, DN 60MM X 2"	und	90,00	14,39	17,99	1.619,10
09.08	94498	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und	1,00	112,39	140,49	140,49
09.09	C0596	SEINFRA	CAIXA DE ALVENARIA C/ TAMPA SELADA PELA COELCE (CAIXA DE PROTEÇÃO DE REGISTRO DN 60)	und	1,00	602,51	753,14	753,14
10.00 LIGAÇÕES DOMICILIARES								47.313,00
10.01	CP-07	PROPIA	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA EM TUBOS E CONEXÕES DE PVC SOLDÁVEL DE 20MM, INCLUINDO A TORNEIRA DE PONTA DE 1/2"	und	90,00	420,56	525,70	47.313,00
11.00 ÁREA DO POÇO								14.626,74
11.01	20307	CAEMA	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO COM TRATOR, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E QUEIMA DO MATERIAL, COM CORTES DE ÁRVORES COM	m²	100,00	2,01	2,51	251,00
11.02	TER-REG-005	SETOP	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE	m²	100,00	7,60	9,50	950,00
11.03	73686	SINAPI	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR	m²	100,00	16,95	21,19	2.119,00
11.04	050101	CAEMA	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	0,36	30,19	37,74	13,44
11.05	94975	SINAPI	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (PARA BLOCO DE FUNDAÇÃO)	m³	0,36	351,61	439,51	156,47
11.06	74142/001	SINAPI	CERCA DE ARAME FARPADO COM 4 FIOS COM ESTACAS DE CONCRETO PREMOLDADAS	m	200,00	38,16	47,70	9.540,00
11.07	74100/001	SINAPI	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	m²	3,06	359,34	449,18	1.374,49
11.08	73794/001	SINAPI	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFICIE METALICA, 2 DEMAOS	m²	6,12	29,06	36,33	222,34
12.00 SERVIÇOS COMPLEMENTARES								106,00
12.01	010189	CAEMA	LIMPEZA FINAL DA ÁREA DO CANTEIRO NA DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PELA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	m²	100,00	0,85	1,06	106,00
TOTAL GERAL S/ BDI								461.112,08
BDI (25%)								115.278,02
TOTAL GERAL C/ BDI								576.390,10


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO : IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL: POVOADO CENTRO DO AMOR

MEMÓRIA DE CÁLCULO									
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
1.1	CP	PLACA DE OBRA 2,00 X 3,00 m	m ²		2,00	3,00		6,00	
1.2	93584	BARRACÃO DE OBRA	m ²		4,00	6,00		24,00	
1.3	73960/001	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA OBRA, M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH, 20CV EXCL FORN MEDIDOR	und	1,00				1,00	
2	SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
2.1	6222	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 17" 1/2" DE 0 A 10M	m		10,00			10,00	
2.2	6226	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 8" 1/2" DE 10 A 150M	m		200,00			200,00	
2.3	6228	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 12.1/4"	m		400,00			400,00	
3	SERVIÇOS DE REVESTIMENTOS E COMPLEMENTAÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
3.1	6257	REVESTIMENTO TUBO PVC TIPO GEOMECÂNICO REFORÇADO DE 6"	m		170,00			170,00	
3.2	6269	FILTRO PVC TIPO GEOMECÂNICO REFORÇADO DE 6"	m		80,00			80,00	
3.3	6294	TAMPA DE FUNDO - CAP FÊMEA TIPO GEOMECÂNICO DE 6"	und	1,00				1,00	
3.4	240451	CENTRALIZADORES EM AÇO 6" X 12"	und	13,00				13,00	
3.5	240410	INSTALAÇÃO REVESTIMENTO EM PVC	m		250,00			250,00	
3.6	240416	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRÉ-FILTRO	m ³		250,00	0,20	0,30	15,00	
3.7	240422	PROTEÇÃO SANITÁRIA	m ³		1,00	0,90	0,90	0,81	
3.8	HID-TUB-385	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 2" (60 MM), INCLUSIVE CONEXÕES	m		12,00			12,00	
3.9	11682	LAJE DE PROTEÇÃO DO POÇO EM CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=21 MPA LNÇADO E ADENSADO	m ³		1,00	1,00	0,25	0,25	
3.10	6282	TAMPA DE POÇO GALVANIZADA DN 6"	und	1,00				1,00	
4	SERVIÇOS DE LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO, TESTE DE PRODUÇÃO E DESINFECÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
4.1	240425	LIMPEZA COM COMPRESSOR	h	38,00				38,00	
4.2	240428	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR	h	12,00				12,00	
4.3	C4866	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6	und	1,00				1,00	
4.4	240446	DESINFECÇÃO	m ³		120,00	0,23	0,30	8,14	
4.5	E200330001	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA P/ÁGUA E/OU ESGOTO	und	1,00				1,00	
4.6	E200330002	ANÁLISE BACTERIOLÓGICAS P/ÁGUA E/OU ESGOTO	und	1,00				1,00	
5	ADUTORA DE RECALQUE				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
5.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m		10,00			10,00	
5.2	050125	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM LAMA EXECUTADA COM PROFUNDIDADE .ATÉ 1,50M	m		2,50			2,50	
5.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF 04/2016	m ³		5,00	0,82	0,60	2,47	
5.4	505206	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m ³		3,00	0,10	0,10	0,03	
5.5	CP-02	TESTE HIDRÁULICO	m ³		10,00	1,00	1,00	10,00	
5.6	SI-9844+SI-2696+SI-6116	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC-PBA CLASSE 12, DN 50	m		10,00			10,00	
5.7	CP-03	SISTEMA DE CLORAÇÃO COM PASTILHA DE CLORO	und	1,00				1,00	

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

6		INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
6.1	10324	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL	und	1,00			1,00
6.2	171034	CUBÍCULO PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO E COMPRESSOR 1.70M X1.70M, (INSTALAÇÃO E MONTAGEM, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS) DP1710-02	und	1,00			1,00
6.3	171428	CABO DE COBRE TETRAPOLAR, ISOLADO EM PVC PARA USO SUBMERSO, 0,6/1KV, 10MM2 PARA CIRCUITO DE FORÇA, INSTALAÇÃO E MONTAGEM DESCRIÇÃO AJUDANTE DE ELETRICISTA ELETRICISTA	und	1,00			1,00
6.4	170313	RAMAL DE SERVIÇO EM BAIXA TENSÃO, MONOFÁSICO EM CABO DE COBRE DE 6MM2 (POR METRO DE RAMAL) FORNECIMENTO DE MATERIAL	m		50,00		50,00
6.5	2956	FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO C/ DERIV. 10 KVA 13800/230/115V	und	1,00			1,00
6.6	337	QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA (ATÉ 6 KVA) COM CAIXA EM NORIL	und	1,00			1,00
6.7	190164	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=50 MM	und	24,00			24,00
6.8	190180	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	und	1,00			1,00
7		ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
7.1	73992/001	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m ²	3,65	2,00		7,29
7.2	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	m ³	8,00	0,50	0,30	1,20
7.3	2660	APILOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA	m ²	1,85	1,30		2,40
7.4	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE	m ³	6,10	0,20	0,20	0,24
7.5	090301	ALICERCE EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	8,00	0,40	0,22	0,71
7.6	090304	BALDRAME EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	8,00	0,55	0,33	1,44
7.7	6456	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	m ³	8,90	0,10	0,20	0,18
7.8	150101	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS COM E = 10 CM	m ²	6,75	2,00		13,50
7.9	150213	COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COM MADEIRAMENTO	m ²	2,53	1,20		3,04
7.10	150401	CHAPISCO EM PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	m ²	6,75	4,00		27,00
7.11	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	m ²	6,75	4,00		27,00
7.12	2322	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMÃOS DE TINTA MINERAL EM PÓ	m ²	6,75	4,00		27,00
7.13	140212	RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO COM MATACOADO CIMENTADO, S/APROVEITAMENTO DE MAT. LEVANTADO	m ²	2,88	0,50		1,44
7.14	94992	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF 07/2016	m ²	10,08	0,50		5,04
7.15	73922/005	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m ²	2,00	0,72		1,44
7.16	68054	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m ²	1,33	0,60		0,80
7.17	95468	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMA0)	m ²	2,66	0,60		1,60
7.18	CP-04	INSTALAÇÃO INCLUINDO FIAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA P/Q.E.	und	1,00			1,00


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA

8		RESERVAÇÃO		QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
8.1	CP-05	AQUISIÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO CAPACIDADE DE 10M³, ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO C/ ALTURA DE 8M.	und	1,00				1,00
9		REDE DE DISTRIBUIÇÃO		QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
9.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m		436,00			436,00
9.2	050101	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³		436,00	0,25	0,30	32,70
9.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³		436,00	0,25	0,30	32,70
9.4	505206	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m³		436,00	0,10	0,10	4,36
9.5	CP-06	TESTE HIDRÁULICO	m		436,00			436,00
9.6	1032	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 60 MM (2")	m		436,00			436,00
9.7	6088	FORNECIMENTO DE COLAR DE TOMADA DE PVC, COM TRAVAS E SAÍDA ROSCÁVE, DN 60MM X 2"	und	53,00				53,00
9.8	94498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und	1,00				1,00
9.9	C0596	CAIXA DE ALVENARIA C/ TAMPA SELADA PELA COELCE (CAIXA DE PROTEÇÃO DE REGISTRO DN 60)	und	1,00				1,00
10		LIGAÇÕES DOMICILIARES		QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
10.1	CP-07	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA EM TUBOS E CONEXÕES DE PVC SOLDÁVEL DE 20MM, INCLUINDO A TORNEIRA DE PONTA DE 1/2"	und	53,00				53,00
11		ÁREA DO POÇO		QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
11.1	20307	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO COM TRATOR, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E QUEIMA DO MATERIAL, COM CORTES DE ÁRVORES COM	m²		10,00	10,00		100,00
11.2	TER-REG-005	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE	m²		10,00	10,00		100,00
11.3	73686	LOCACAO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR	m²		10,00	10,00		100,00
11.4	050101	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³		8,90	0,20	0,20	0,36
11.5	94975	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (PARA BLOCO DE FUNDAÇÃO)	m³		8,90	0,20	0,20	0,36
11.6	74142/001	CERCA DE ARAME FARPADO COM 4 FIOS COM ESTACAS DE CONCRETO PREMOLDADAS	m		200,00			200,00
11.7	74100/001	PORTAO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	m²		1,20	2,55		3,06
11.8	73794/001	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFICIE METALICA, 2 DEMAOS	m²		2,00	3,06		6,12
12		SERVIÇOS COMPLEMENTARES		QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
12.1	010189	LIMPEZA FINAL DA ÁREA DO CANTEIRO NA DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PELA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	m²		10,00	10,00		100,00


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO : IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL : POVOADO CENTRO NOVO

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
1 SERVIÇOS PRELIMINARES				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
1.1	CP	PLACA DE OBRA 2,00 X 3,00 m	m ²		2,00	3,00		6,00
1.2	93584	BARRACÃO DE OBRA	m ²		4,00	6,00		24,00
1.3	73960/001	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA OBRA, M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH, 20CV EXCL FORN MEDIDOR	und	1,00				1,00
2 SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
2.1	6222	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 17" 1/2" DE 0 A 10M	m		10,00			10,00
2.2	6226	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 8" 1/2" DE 10 A 150M	m		200,00			200,00
2.3	6228	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 12.1/4"	m		400,00			400,00
3 SERVIÇOS DE REVESTIMENTOS E COMPLEMENTAÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
3.1	6257	REVESTIMENTO TUBO PVC TIPO GEOMECÂNICO REFORÇADO DE 6"	m		170,00			170,00
3.2	6269	FILTRO PVC TIPO GEOMECÂNICO REFORÇADO DE 6"	m		80,00			80,00
3.3	6294	TAMPA DE FUNDO - CAP FÊMEA TIPO GEOMECÂNICO DE 6"	und	1,00				1,00
3.4	240451	CENTRALIZADORES EM AÇO 6" X 12"	und	13,00				13,00
3.5	240410	INSTALAÇÃO REVESTIMENTO EM PVC	m		250,00			250,00
3.6	240416	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRÉ-FILTRO	m ³		250,00	0,20	0,30	15,00
3.7	240422	PROTEÇÃO SANITÁRIA	m ³		1,00	0,90	0,90	0,81
3.8	HID-TUB-385	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 2" (60 MM), INCLUSIVE CONEXÕES	m		12,00			12,00
3.9	11682	LAJE DE PROTEÇÃO DO POÇO EM CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=21 MPA LÑÇADO E ADENSADO	m ³		1,00	1,00	0,25	0,25
3.10	6282	TAMPA DE POÇO GALVANIZADA DN 6"	und	1,00				1,00
4 SERVIÇOS DE LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO, TESTE DE PRODUÇÃO E DESINFECÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
4.1	240425	LIMPEZA COM COMPRESSOR	h	38,00				38,00
4.2	240428	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR	h	12,00				12,00
4.3	C4866	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6	und	1,00				1,00
4.4	240446	DESINFECÇÃO	m ³		120,00	0,23	0,30	8,14
4.5	E200330001	ANALISE FISICO-QUIMICA P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00				1,00
4.6	E200330002	ANALISE BACTERIOLOGICAS P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00				1,00
5 ADUTORA DE RECALQUE				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
5.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m		10,00			10,00
5.2	050125	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM LAMA EXECUTADA COM PROFUNDIDADE .ATÉ 1,50M	m		2,50			2,50
5.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF 04/2016	m ³		5,00	0,82	0,60	2,47
5.4	505206	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m ³		3,00	0,10	0,10	0,03
5.5	CP-02	TESTE HIDRÁULICO	m ³		10,00	1,00	1,00	10,00
5.6	SI-9844+SI-2696+SI-6116	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC-PBA CLASSE 12, DN 50	m		10,00			10,00
5.7	CP-03	SISTEMA DE CLORAÇÃO COM PASTILHA DE CLORO	und	1,00				1,00

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

6		INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
6.1	10324	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL	und	1,00			1,00
6.2	171034	CUBÍCULO PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO E COMPRESSOR 1.70M X1.70M, (INSTALAÇÃO E MONTAGEM, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS) DP1710-02	und	1,00			1,00
6.3	171428	CABO DE COBRE TETRAPOLAR, ISOLADO EM PVC PARA USO SUBMERSO, 0,6/1KV, 10MM2 PARA CIRCUITO DE FORÇA, INSTALAÇÃO E MONTAGEM DESCRIÇÃO AJUDANTE DE ELETRICISTA ELETRICISTA	und	1,00			1,00
6.4	170313	RAMAL DE SERVIÇO EM BAIXA TENSÃO, MONOFÁSICO EM CABO DE COBRE DE 6MM2 (POR METRO DE RAMAL) FORNECIMENTO DE MATERIAL	m		50,00		50,00
6.5	2956	FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO C/ DERIV. 10 KVA 13800/230/115V	und	1,00			1,00
6.6	337	QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA (ATÉ 6 KVA) COM CAIXA EM NORIL	und	1,00			1,00
6.7	190164	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=50 MM	und	24,00			24,00
6.8	190180	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	und	1,00			1,00
7		ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
7.1	73992/001	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m ²	3,65	2,00		7,29
7.2	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	m ³	8,00	0,50	0,30	1,20
7.3	2660	APILOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA	m ²	1,85	1,30		2,40
7.4	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE	m ³	6,10	0,20	0,20	0,24
7.5	090301	ALICERCE EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	8,00	0,40	0,22	0,71
7.6	090304	BALDRAME EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	8,00	0,55	0,33	1,44
7.7	6456	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	m ³	8,90	0,10	0,20	0,18
7.8	150101	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS COM E = 10 CM	m ²	6,75	2,00		13,50
7.9	150213	COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COM MADEIRAMENTO	m ²	2,53	1,20		3,04
7.10	150401	CHAPISCO EM PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	m ²	6,75	4,00		27,00
7.11	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	m ²	6,75	4,00		27,00
7.12	2322	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMÃOS DE TINTA MINERAL EM PÓ	m ²	6,75	4,00		27,00
7.13	140212	RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO COM MATACOADO CIMENTADO, S/APROVEITAMENTO DE MAT. LEVANTADO	m ²	2,88	0,50		1,44
7.14	94992	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF 07/2016	m ²	10,08	0,50		5,04
7.15	73922/005	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m ²	2,00	0,72		1,44
7.16	68054	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m ²	1,33	0,60		0,80
7.17	95468	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMA0)	m ²	2,66	0,60		1,60
7.18	CP-04	INSTALAÇÃO INCLUINDO FIAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA P/ Q.E.	und	1,00			1,00

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

8		RESERVAÇÃO	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
8.1	CP-05	AQUISIÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO CAPACIDADE DE 10M³, ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO C/ ALTURA DE 8M.	und	1,00			1,00
9		REDE DE DISTRIBUIÇÃO	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
9.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	934,00			934,00
9.2	050101	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	934,00	0,25	0,30	70,05
9.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	934,00	0,25	0,30	70,05
9.4	505206	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m³	934,00	0,10	0,10	9,34
9.5	CP-06	TESTE HIDRÁULICO	m	934,00			934,00
9.6	1032	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 60 MM (2")	m	934,00			934,00
9.7	6088	FORNECIMENTO DE COLAR DE TOMADA DE PVC, COM TRAVAS E SAÍDA ROSCÁVE, DN 60MM X 2"	und	82,00			82,00
9.8	94498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und	1,00			1,00
9.9	C0596	CAIXA DE ALVENARIA C/ TAMPA SELADA PELA COELCE (CAIXA DE PROTEÇÃO DE REGISTRO DN 60)	und	1,00			1,00
10		LIGAÇÕES DOMICILIARES	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
10.1	CP-07	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA EM TUBOS E CONEXÕES DE PVC SOLDÁVEL DE 20MM, INCLUINDO A TORNEIRA DE PONTA DE 1/2"	und	82,00			82,00
11		ÁREA DO POÇO	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
11.1	20307	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO COM TRATOR, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E QUEIMA DO MATERIAL, COM CORTES DE ÁRVORES COM	m²	10,00	10,00		100,00
11.2	TER-REG-005	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE	m²	10,00	10,00		100,00
11.3	73686	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR	m²	10,00	10,00		100,00
11.4	050101	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	8,90	0,20	0,20	0,36
11.5	94975	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (PARA BLOCO DE FUNDAÇÃO)	m³	8,90	0,20	0,20	0,36
11.6	74142/001	CERCA DE ARAME FARPADO COM 4 FIOS COM ESTACAS DE CONCRETO PREMOLDADAS	m	200,00			200,00
11.7	74100/001	PORTÃO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	m²	1,20	2,55		3,06
11.8	73794/001	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, 2 DEMAOS	m²	2,00	3,06		6,12
12		SERVIÇOS COMPLEMENTARES	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
12.1	010189	LIMPEZA FINAL DA ÁREA DO CANTEIRO NA DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PELA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	m²	10,00	10,00		100,00


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO : IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL : POVOADO SANTA LUZIA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
1 SERVIÇOS PRELIMINARES				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
1.1	CP	PLACA DE OBRA 2,00 X 3,00 m	m ²		2,00	3,00		6,00
1.2	93584	BARRACÃO DE OBRA	m ²		4,00	6,00		24,00
1.3	73960/001	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA OBRA, M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH, 20CV EXCL FORN MEDIDOR	und	1,00				1,00
2 SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
2.1	6222	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 17" 1/2" DE 0 A 10M	m		10,00			10,00
2.2	6226	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 8" 1/2" DE 10 A 150M	m		200,00			200,00
2.3	6228	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 12.1/4"	m		400,00			400,00
3 SERVIÇOS DE REVESTIMENTOS E COMPLEMENTAÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
3.1	6257	REVESTIMENTO TUBO PVC TIPO GEOMECÂNICO REFORÇADO DE 6"	m		170,00			170,00
3.2	6269	FILTRO PVC TIPO GEOMECÂNICO REFORÇADO DE 6"	m		80,00			80,00
3.3	6294	TAMPA DE FUNDO - CAP FÊMEA TIPO GEOMECÂNICO DE 6"	und	1,00				1,00
3.4	240451	CENTRALIZADORES EM AÇO 6" X 12"	und	13,00				13,00
3.5	240410	INSTALAÇÃO REVESTIMENTO EM PVC	m		250,00			250,00
3.6	240416	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRÉ-FILTRO	m ³		250,00	0,20	0,30	15,00
3.7	240422	PROTEÇÃO SANITÁRIA	m ³		1,00	0,90	0,90	0,81
3.8	HID-TUB-385	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 2" (60 MM), INCLUSIVE CONEXÕES	m		12,00			12,00
3.9	11682	LAJE DE PROTEÇÃO DO POÇO EM CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=21 MPA LÑÇADO E ADENSADO	m ³		1,00	1,00	0,25	0,25
3.10	6282	TAMPA DE POÇO GALVANIZADA DN 6"	und	1,00				1,00
4 SERVIÇOS DE LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO, TESTE DE PRODUÇÃO E DESINFECÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
4.1	240425	LIMPEZA COM COMPRESSOR	h	38,00				38,00
4.2	240428	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR	h	12,00				12,00
4.3	C4866	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6	und	1,00				1,00
4.4	240446	DESINFECÇÃO	m ³		120,00	0,23	0,30	8,14
4.5	E200330001	ANALISE FISICO-QUIMICA P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00				1,00
4.6	E200330002	ANALISE BACTERIOLOGICAS P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00				1,00
5 ADUTORA DE RECALQUE				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
5.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m		10,00			10,00
5.2	050125	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM LAMA EXECUTADA COM PROFUNDIDADE .ATÉ 1,50M	m		2,50			2,50
5.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF 04/2016	m ³		5,00	0,82	0,60	2,47
5.4	505206	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m ³		3,00	0,10	0,10	0,03
5.5	CP-02	TESTE HIDRÁULICO	m ³		10,00	1,00	1,00	10,00
5.6	SI-9844+SI-2696+SI-6116	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC-PBA CLASSE 12, DN 50	m		10,00			10,00
5.7	CP-03	SISTEMA DE CLORAÇÃO COM PASTILHA DE CLORO	und	1,00				1,00

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

6		INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
6.1	10324	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL	und	1,00			1,00
6.2	171034	CUBÍCULO PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO E COMPRESSOR 1.70M X1.70M, (INSTALAÇÃO E MONTAGEM, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS) DP1710-02	und	1,00			1,00
6.3	171428	CABO DE COBRE TETRAPOLAR, ISOLADO EM PVC PARA USO SUBMERSO, 0,6/1KV, 10MM2 PARA CIRCUITO DE FORÇA, INSTALAÇÃO E MONTAGEM DESCRIÇÃO AJUDANTE DE ELETRICISTA ELETRICISTA	und	1,00			1,00
6.4	170313	RAMAL DE SERVIÇO EM BAIXA TENSÃO, MONOFÁSICO EM CABO DE COBRE DE 6MM2 (POR METRO DE RAMAL) FORNECIMENTO DE MATERIAL	m		50,00		50,00
6.5	2956	FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO C/ DERIV. 10 KVA 13800/230/115V	und	1,00			1,00
6.6	337	QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA (ATÉ 6 KVA) COM CAIXA EM NORIL	und	1,00			1,00
6.7	190164	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=50 MM	und	24,00			24,00
6.8	190180	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	und	1,00			1,00
7		ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
7.1	73992/001	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m ²	3,65	2,00		7,29
7.2	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	m ³	8,00	0,50	0,30	1,20
7.3	2660	APILOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA	m ²	1,85	1,30		2,40
7.4	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE	m ³	6,10	0,20	0,20	0,24
7.5	090301	ALICERCE EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	8,00	0,40	0,22	0,71
7.6	090304	BALDRAME EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	8,00	0,55	0,33	1,44
7.7	6456	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	m ³	8,90	0,10	0,20	0,18
7.8	150101	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS COM E = 10 CM	m ²	6,75	2,00		13,50
7.9	150213	COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COM MADEIRAMENTO	m ²	2,53	1,20		3,04
7.10	150401	CHAPISCO EM PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	m ²	6,75	4,00		27,00
7.11	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	m ²	6,75	4,00		27,00
7.12	2322	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMÃOS DE TINTA MINERAL EM PÓ	m ²	6,75	4,00		27,00
7.13	140212	RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO COM MATACOADO CIMENTADO, S/APROVEITAMENTO DE MAT. LEVANTADO	m ²	2,88	0,50		1,44
7.14	94992	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF 07/2016	m ²	10,08	0,50		5,04
7.15	73922/005	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m ²	2,00	0,72		1,44
7.16	68054	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m ²	1,33	0,60		0,80
7.17	95468	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMA0)	m ²	2,66	0,60		1,60
7.18	CP-04	INSTALAÇÃO INCLUINDO FIAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA P/ Q.E.	und	1,00			1,00


 Demosthenes Bousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA

8		RESERVAÇÃO		QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
8.1	CP-05	AQUISIÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO CAPACIDADE DE 10M³, ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO C/ ALTURA DE 8M.	und	1,00				1,00
9		REDE DE DISTRIBUIÇÃO		QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
9.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m		838,00			838,00
9.2	050101	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³		838,00	0,25	0,30	62,85
9.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³		838,00	0,25	0,30	62,85
9.4	505206	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m³		838,00	0,10	0,10	8,38
9.5	CP-06	TESTE HIDRÁULICO	m		838,00			838,00
9.6	1032	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 60 MM (2")	m		838,00			838,00
9.7	6088	FORNECIMENTO DE COLAR DE TOMADA DE PVC, COM TRAVAS E SAÍDA ROSCÁVE, DN 60MM X 2"	und	104,00				104,00
9.8	94498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und	1,00				1,00
9.9	C0596	CAIXA DE ALVENARIA C/ TAMPA SELADA PELA COELCE (CAIXA DE PROTEÇÃO DE REGISTRO DN 60)	und	1,00				1,00
10		LIGAÇÕES DOMICILIARES		QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
10.1	CP-07	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA EM TUBOS E CONEXÕES DE PVC SOLDÁVEL DE 20MM, INCLUINDO A TORNEIRA DE PONTA DE 1/2"	und	104,00				104,00
11		ÁREA DO POÇO		QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
11.1	20307	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO COM TRATOR, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E QUEIMA DO MATERIAL, COM CORTES DE ÁRVORES COM	m²		10,00	10,00		100,00
11.2	TER-REG-005	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE	m²		10,00	10,00		100,00
11.3	73686	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR	m²		10,00	10,00		100,00
11.4	050101	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³		8,90	0,20	0,20	0,36
11.5	94975	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (PARA BLOCO DE FUNDAÇÃO)	m³		8,90	0,20	0,20	0,36
11.6	74142/001	CERCA DE ARAME FARPADO COM 4 FIOS COM ESTACAS DE CONCRETO PREMOLDADAS	m		200,00			200,00
11.7	74100/001	PORTÃO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	m²		1,20	2,55		3,06
11.8	73794/001	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, 2 DEMAOS	m²		2,00	3,06		6,12
12		SERVIÇOS COMPLEMENTARES		QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
12.1	010189	LIMPEZA FINAL DA ÁREA DO CANTEIRO NA DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PELA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	m²		10,00	10,00		100,00


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO : IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL : POVOADO SARAMANDAIA

MEMÓRIA DE CÁLCULO								
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
1.1	CP	PLACA DE OBRA 2,00 X 3,00 m	m²		2,00	3,00		6,00
1.2	93584	BARRAÇÃO DE OBRA	m²		4,00	6,00		24,00
1.3	73960/001	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSAO P/CANT OBRA OBRA, M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH, 20CV EXCL FORN MEDIDOR	und	1,00				1,00
2	SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO			QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
2.1	6222	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 17" 1/2" DE 0 A 10M	m		10,00			10,00
2.2	6226	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 8" 1/2" DE 10 A 150M	m		200,00			200,00
2.3	6228	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 12.1/4"	m		400,00			400,00
3	SERVIÇOS DE REVESTIMENTOS E COMPLEMENTAÇÃO			QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
3.1	6257	REVESTIMENTO TUBO PVC TIPO GEOMECÂNICO REFORÇADO DE 6"	m		170,00			170,00
3.2	6269	FILTRO PVC TIPO GEOMECÂNICO REFORÇADO DE 6"	m		80,00			80,00
3.3	6294	TAMPA DE FUNDO - CAP FÊMEA TIPO GEOMECÂNICO DE 6"	und	1,00				1,00
3.4	240451	CENTRALIZADORES EM AÇO 6" X 12"	und	13,00				13,00
3.5	240410	INSTALAÇÃO REVESTIMENTO EM PVC	m		250,00			250,00
3.6	240416	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRÉ-FILTRO	m³		250,00	0,20	0,30	15,00
3.7	240422	PROTEÇÃO SANITÁRIA	m³		1,00	0,90	0,90	0,81
3.8	HID-TUB-385	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 2" (60 MM), INCLUSIVE CONEXÕES	m		12,00			12,00
3.9	11682	LAJE DE PROTEÇÃO DO POÇO EM CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=21 MPA LNÇADO E ADENSADO	m³		1,00	1,00	0,25	0,25
3.10	6282	TAMPA DE POÇO GALVANIZADA DN 6"	und	1,00				1,00
4	SERVIÇOS DE LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO, TESTE DE PRODUÇÃO E DESINFECÇÃO			QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
4.1	240425	LIMPEZA COM COMPRESSOR	h	38,00				38,00
4.2	240428	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR	h	12,00				12,00
4.3	C4866	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6	und	1,00				1,00
4.4	240446	DESINFECÇÃO	m³		120,00	0,23	0,30	8,14
4.5	E200330001	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA P/ÁGUA E/OU ESGOTO	und	1,00				1,00
4.6	E200330002	ANÁLISE BACTERIOLÓGICAS P/ÁGUA E/OU ESGOTO	und	1,00				1,00
5	ADUTORA DE RECALQUE			QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
5.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m		10,00			10,00
5.2	050125	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM LAMA EXECUTADA COM PROFUNDIDADE .ATÉ 1,50M	m		2,50			2,50
5.3	93382	REATERO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³		5,00	0,82	0,60	2,47
5.4	505206	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m³		3,00	0,10	0,10	0,03
5.5	CP-02	TESTE HIDRÁULICO	m³		10,00	1,00	1,00	10,00
5.6	SI-9844+SI-2696+SI-6116	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC-PBA CLASSE 12, DN 50	m		10,00			10,00
5.7	CP-03	SISTEMA DE CLORAÇÃO COM PASTILHA DE CLORO	und	1,00				1,00

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

6			INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS					
			QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL	
6.1	10324	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSIVEL	und	1,00			1,00	
6.2	171034	CUBÍCULO PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO E COMPRESSOR 1.70M X1.70M, (INSTALAÇÃO E MONTAGEM, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS) DP1710-02	und	1,00			1,00	
6.3	171428	CABO DE COBRE TETRAPOLAR, ISOLADO EM PVC PARA USO SUBMERSO, 0,6/1KV, 10MM2 PARA CIRCUITO DE FORÇA, INSTALAÇÃO E MONTAGEM DESCRIÇÃO AJUDANTE DE ELETRICISTA ELETRICISTA	und	1,00			1,00	
6.4	170313	RAMAL DE SERVIÇO EM BAIXA TENSÃO, MONOFÁSICO EM CABO DE COBRE DE 6MM2 (POR METRO DE RAMAL) FORNECIMENTO DE MATERIAL	m		50,00		50,00	
6.5	2956	FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO C/ DERIV. 10 KVA 13800/230/115V	und	1,00			1,00	
6.6	337	QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA (ATÉ 6 KVA) COM CAIXA EM NORIL	und	1,00			1,00	
6.7	190164	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=50 MM	und	24,00			24,00	
6.8	190180	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	und	1,00			1,00	
7			ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO					
			QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL	
7.1	73992/001	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m²	3,65	2,00		7,29	
7.2	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	m³	8,00	0,50	0,30	1,20	
7.3	2660	APILOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA	m²	1,85	1,30		2,40	
7.4	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE	m³	6,10	0,20	0,20	0,24	
7.5	090301	ALICERCE EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m³	8,00	0,40	0,22	0,71	
7.6	090304	BALDRAME EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m³	8,00	0,55	0,33	1,44	
7.7	6456	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	m³	8,90	0,10	0,20	0,18	
7.8	150101	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS COM E = 10 CM	m²	6,75	2,00		13,50	
7.9	150213	COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COM MADEIRAMENTO	m²	2,53	1,20		3,04	
7.10	150401	CHAPISCO EM PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	m²	6,75	4,00		27,00	
7.11	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	m²	6,75	4,00		27,00	
7.12	2322	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMÃOS DE TINTA MINERAL EM PÓ	m²	6,75	4,00		27,00	
7.13	140212	RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO COM MATACOADO CIMENTADO, S/APROVEITAMENTO DE MAT. LEVANTADO	m²	2,88	0,50		1,44	
7.14	94992	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF 07/2016	m²	10,08	0,50		5,04	
7.15	73922/005	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m²	2,00	0,72		1,44	
7.16	68054	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m²	1,33	0,60		0,80	
7.17	95468	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMA0)	m²	2,66	0,60		1,60	
7.18	CP-04	INSTALAÇÃO INCLUINDO FIAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA P/ Q.E.	und	1,00			1,00	


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA

8			RESERVAÇÃO					QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
8.1	CP-05	AQUISIÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO CAPACIDADE DE 10M³, ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO C/ ALTURA DE 8M.	und	1,00							1,00	
9			REDE DE DISTRIBUIÇÃO					QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
9.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m		2.925,60						2.925,60	
9.2	050101	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³		2.925,60	0,25		0,30			219,42	
9.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³		2.925,60	0,25		0,30			219,42	
9.4	505206	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m³		2.925,60	0,10		0,10			29,26	
9.5	CP-06	TESTE HIDRÁULICO	m		2.925,60						2.925,60	
9.6	1032	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 60 MM (2")	m		2.925,60						2.925,60	
9.7	6088	FORNECIMENTO DE COLAR DE TOMADA DE PVC, COM TRAVAS E SAÍDA ROSCÁVE, DN 60MM X 2"	und	151,00							151,00	
9.8	94498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und	1,00							1,00	
9.9	C0596	CAIXA DE ALVENARIA C/ TAMPAS SELADA PELA COELCE (CAIXA DE PROTEÇÃO DE REGISTRO DN 60)	und	1,00							1,00	
10			LIGAÇÕES DOMICILIARES					QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
10.1	CP-07	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA EM TUBOS E CONEXÕES DE PVC SOLDÁVEL DE 20MM, INCLUINDO A TORNEIRA DE PONTA DE 1/2"	und	151,00							151,00	
11			ÁREA DO POÇO					QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
11.1	20307	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO COM TRATOR, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E QUEIMA DO MATERIAL, COM CORTES DE ÁRVORES COM	m²		10,00	10,00					100,00	
11.2	TER-REG-005	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE	m²		10,00	10,00					100,00	
11.3	73686	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR	m²		10,00	10,00					100,00	
11.4	050101	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³		8,90	0,20		0,20			0,36	
11.5	94975	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (PARA BLOCO DE FUNDAÇÃO)	m³		8,90	0,20		0,20			0,36	
11.6	74142/001	CERCA DE ARAME FARPADO COM 4 FIOS COM ESTACAS DE CONCRETO PREMOLDADAS	m		200,00						200,00	
11.7	74100/001	PORTÃO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	m²		1,20	2,55					3,06	
11.8	73794/001	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, 2 DEMAOS	m²		2,00	3,06					6,12	
12			SERVIÇOS COMPLEMENTARES					QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
12.1	010189	LIMPEZA FINAL DA ÁREA DO CANTEIRO NA DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PELA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	m²		10,00	10,00					100,00	


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO : IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL: POVOADO TANQUE I

MEMÓRIA DE CÁLCULO									
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
1.1	CP	PLACA DE OBRA 2,00 X 3,00 m	m ²		2,00	3,00		6,00	
1.2	93584	BARRACÃO DE OBRA	m ²		4,00	6,00		24,00	
1.3	73960/001	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA OBRA, M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH, 20CV EXCL FORN MEDIDOR	und	1,00				1,00	
2	SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
2.1	6222	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 17" 1/2" DE 0 A 10M	m		10,00			10,00	
2.2	6226	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 8" 1/2" DE 10 A 150M	m		200,00			200,00	
2.3	6228	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 12.1/4"	m		400,00			400,00	
3	SERVIÇOS DE REVESTIMENTOS E COMPLEMENTAÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
3.1	6257	REVESTIMENTO TUBO PVC TIPO GEOMECÂNICO REFORÇADO DE 6"	m		170,00			170,00	
3.2	6269	FILTRO PVC TIPO GEOMECÂNICO REFORÇADO DE 6"	m		80,00			80,00	
3.3	6294	TAMPA DE FUNDO - CAP FÊMEA TIPO GEOMECÂNICO DE 6"	und	1,00				1,00	
3.4	240451	CENTRALIZADORES EM AÇO 6" X 12"	und	13,00				13,00	
3.5	240410	INSTALAÇÃO REVESTIMENTO EM PVC	m		250,00			250,00	
3.6	240416	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRÉ-FILTRO	m ³		250,00	0,20	0,30	15,00	
3.7	240422	PROTEÇÃO SANITÁRIA	m ³		1,00	0,90	0,90	0,81	
3.8	HID-TUB-385	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 2" (60 MM), INCLUSIVE CONEXÕES	m		12,00			12,00	
3.9	11682	LAJE DE PROTEÇÃO DO POÇO EM CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=21 MPA LNÇADO E ADENSADO	m ³		1,00	1,00	0,25	0,25	
3.10	6282	TAMPA DE POÇO GALVANIZADA DN 6"	und	1,00				1,00	
4	SERVIÇOS DE LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO, TESTE DE PRODUÇÃO E DESINFECÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
4.1	240425	LIMPEZA COM COMPRESSOR	h	38,00				38,00	
4.2	240428	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR	h	12,00				12,00	
4.3	C4866	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6	und	1,00				1,00	
4.4	240446	DESINFECÇÃO	m ³		120,00	0,23	0,30	8,14	
4.5	E200330001	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA P/ÁGUA E/OU ESGOTO	und	1,00				1,00	
4.6	E200330002	ANÁLISE BACTERIOLÓGICAS P/ÁGUA E/OU ESGOTO	und	1,00				1,00	
5	ADUTORA DE RECALQUE				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
5.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m		10,00			10,00	
5.2	050125	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM LAMA EXECUTADA COM PROFUNDIDADE .ATÉ 1,50M	m		2,50			2,50	
5.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF 04/2016	m ³		5,00	0,82	0,60	2,47	
5.4	505206	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m ³		3,00	0,10	0,10	0,03	
5.5	CP-02	TESTE HIDRÁULICO	m ³		10,00	1,00	1,00	10,00	
5.6	SI-9844+SI-2696+SI-6116	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC-PBA CLASSE 12, DN 50	m		10,00			10,00	
5.7	CP-03	SISTEMA DE CLORAÇÃO COM PASTILHA DE CLORO	und	1,00				1,00	

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

6		INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
6.1	10324	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL	und	1,00			1,00
6.2	171034	CUBÍCULO PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO E COMPRESSOR 1.70M X1.70M, (INSTALAÇÃO E MONTAGEM, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS) DP1710-02	und	1,00			1,00
6.3	171428	CABO DE COBRE TETRAPOLAR, ISOLADO EM PVC PARA USO SUBMERSO, 0,6/1KV, 10MM2 PARA CIRCUITO DE FORÇA, INSTALAÇÃO E MONTAGEM DESCRIÇÃO AJUDANTE DE ELETRICISTA ELETRICISTA	und	1,00			1,00
6.4	170313	RAMAL DE SERVIÇO EM BAIXA TENSÃO, MONOFÁSICO EM CABO DE COBRE DE 6MM2 (POR METRO DE RAMAL) FORNECIMENTO DE MATERIAL	m		50,00		50,00
6.5	2956	FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO C/ DERIV. 10 KVA 13800/230/115V	und	1,00			1,00
6.6	337	QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA (ATÉ 6 KVA) COM CAIXA EM NORIL	und	1,00			1,00
6.7	190164	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=50 MM	und	24,00			24,00
6.8	190180	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	und	1,00			1,00
7		ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
7.1	73992/001	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m ²	3,65	2,00		7,29
7.2	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	m ³	8,00	0,50	0,30	1,20
7.3	2660	APILOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA	m ²	1,85	1,30		2,40
7.4	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE	m ³	6,10	0,20	0,20	0,24
7.5	090301	ALICERCE EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	8,00	0,40	0,22	0,71
7.6	090304	BALDRAME EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	8,00	0,55	0,33	1,44
7.7	6456	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	m ³	8,90	0,10	0,20	0,18
7.8	150101	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS COM E = 10 CM	m ²	6,75	2,00		13,50
7.9	150213	COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COM MADEIRAMENTO	m ²	2,53	1,20		3,04
7.10	150401	CHAPISCO EM PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	m ²	6,75	4,00		27,00
7.11	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	m ²	6,75	4,00		27,00
7.12	2322	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMÃOS DE TINTA MINERAL EM PÓ	m ²	6,75	4,00		27,00
7.13	140212	RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO COM MATACOADO CIMENTADO, S/APROVEITAMENTO DE MAT. LEVANTADO	m ²	2,88	0,50		1,44
7.14	94992	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF 07/2016	m ²	10,08	0,50		5,04
7.15	73922/005	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m ²	2,00	0,72		1,44
7.16	68054	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m ²	1,33	0,60		0,80
7.17	95468	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMA0)	m ²	2,66	0,60		1,60
7.18	CP-04	INSTALAÇÃO INCLUINDO FIAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA P/ Q.E.	und	1,00			1,00

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

8		RESERVAÇÃO	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
8.1	CP-05	AQUISIÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO CAPACIDADE DE 10M³, ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO C/ ALTURA DE 8M.	und	1,00			1,00
9		REDE DE DISTRIBUIÇÃO	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
9.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	830,00			830,00
9.2	050101	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	830,00	0,25	0,30	62,25
9.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	830,00	0,25	0,30	62,25
9.4	505206	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m³	830,00	0,10	0,10	8,30
9.5	CP-06	TESTE HIDRÁULICO	m	830,00			830,00
9.6	1032	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 60 MM (2")	m	830,00			830,00
9.7	6088	FORNECIMENTO DE COLAR DE TOMADA DE PVC, COM TRAVAS E SAÍDA ROSCÁVE, DN 60MM X 2"	und	49,00			49,00
9.8	94498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und	1,00			1,00
9.9	C0596	CAIXA DE ALVENARIA C/ TAMPA SELADA PELA COELCE (CAIXA DE PROTEÇÃO DE REGISTRO DN 60)	und	1,00			1,00
10		LIGAÇÕES DOMICILIARES	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
10.1	CP-07	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA EM TUBOS E CONEXÕES DE PVC SOLDÁVEL DE 20MM, INCLUINDO A TORNEIRA DE PONTA DE 1/2"	und	49,00			49,00
11		ÁREA DO POÇO	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
11.1	20307	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO COM TRATOR, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E QUEIMA DO MATERIAL, COM CORTES DE ÁRVORES COM	m²	10,00	10,00		100,00
11.2	TER-REG-005	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE	m²	10,00	10,00		100,00
11.3	73686	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR	m²	10,00	10,00		100,00
11.4	050101	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	8,90	0,20	0,20	0,36
11.5	94975	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (PARA BLOCO DE FUNDAÇÃO)	m³	8,90	0,20	0,20	0,36
11.6	74142/001	CERCA DE ARAME FARPADO COM 4 FIOS COM ESTACAS DE CONCRETO PREMOLDADAS	m	200,00			200,00
11.7	74100/001	PORTÃO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	m²	1,20	2,55		3,06
11.8	73794/001	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, 2 DEMAOS	m²	2,00	3,06		6,12
12		SERVIÇOS COMPLEMENTARES	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
12.1	010189	LIMPEZA FINAL DA ÁREA DO CANTEIRO NA DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PELA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	m²	10,00	10,00		100,00


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO : IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL: POVOADO VARJÃO DOS CRENTES

MEMÓRIA DE CÁLCULO									
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
1.1	CP	PLACA DE OBRA 2,00 X 3,00 m	m ²		2,00	3,00		6,00	
1.2	93584	BARRACÃO DE OBRA	m ²		4,00	6,00		24,00	
1.3	73960/001	INSTAL/LIGACAO PROVISORIA ELETRICA BAIXA TENSÃO P/CANT OBRA OBRA, M3-CHAVE 100A CARGA 3KWH, 20CV EXCL FORN MEDIDOR	und	1,00				1,00	
2	SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
2.1	6222	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 17" 1/2" DE 0 A 10M	m		10,00			10,00	
2.2	6226	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO NO DIÂMETRO 8" 1/2" DE 10 A 150M	m		200,00			200,00	
2.3	6228	PERFURAÇÃO EM SEDIMENTO - PERFURAÇÃO DE ALARGAMENTO EM 12.1/4"	m		400,00			400,00	
3	SERVIÇOS DE REVESTIMENTOS E COMPLEMENTAÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
3.1	6257	REVESTIMENTO TUBO PVC TIPO GEOMECÂNICO REFORÇADO DE 6"	m		170,00			170,00	
3.2	6269	FILTRO PVC TIPO GEOMECÂNICO REFORÇADO DE 6"	m		80,00			80,00	
3.3	6294	TAMPA DE FUNDO - CAP FÊMEA TIPO GEOMECÂNICO DE 6"	und	1,00				1,00	
3.4	240451	CENTRALIZADORES EM AÇO 6" X 12"	und	13,00				13,00	
3.5	240410	INSTALAÇÃO REVESTIMENTO EM PVC	m		250,00			250,00	
3.6	240416	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRÉ-FILTRO	m ³		250,00	0,20	0,30	15,00	
3.7	240422	PROTEÇÃO SANITÁRIA	m ³		1,00	0,90	0,90	0,81	
3.8	HID-TUB-385	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, ÁGUA FRIA, DN 2" (60 MM), INCLUSIVE CONEXÕES	m		12,00			12,00	
3.9	11682	LAJE DE PROTEÇÃO DO POÇO EM CONCRETO SIMPLES FABRICADO NA OBRA, FCK=21 MPA LNÇADO E ADENSADO	m ³		1,00	1,00	0,25	0,25	
3.10	6282	TAMPA DE POÇO GALVANIZADA DN 6"	und	1,00				1,00	
4	SERVIÇOS DE LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO, TESTE DE PRODUÇÃO E DESINFECÇÃO				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
4.1	240425	LIMPEZA COM COMPRESSOR	h	38,00				38,00	
4.2	240428	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR	h	12,00				12,00	
4.3	C4866	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6	und	1,00				1,00	
4.4	240446	DESINFECÇÃO	m ³		120,00	0,23	0,30	8,14	
4.5	E200330001	ANALISE FISICO-QUIMICA P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00				1,00	
4.6	E200330002	ANALISE BACTERIOLOGICAS P/AGUA E/OU ESGOTO	und	1,00				1,00	
5	ADUTORA DE RECALQUE				QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
5.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m		10,00			10,00	
5.2	050125	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM LAMA EXECUTADA COM PROFUNDIDADE .ATÉ 1,50M	m		2,50			2,50	
5.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF 04/2016	m ³		5,00	0,82	0,60	2,47	
5.4	505206	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m ³		3,00	0,10	0,10	0,03	
5.5	CP-02	TESTE HIDRÁULICO	m ³		10,00	1,00	1,00	10,00	
5.6	SI-9844+SI-2696+SI-6116	AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBOS E CONEXÕES PVC-PBA CLASSE 12, DN 50	m		10,00			10,00	
5.7	CP-03	SISTEMA DE CLORAÇÃO COM PASTILHA DE CLORO	und	1,00				1,00	

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

6		INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
6.1	10324	CONJUNTO MOTO-BOMBA SUBMERSÍVEL	und	1,00			1,00
6.2	171034	CUBÍCULO PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO E COMPRESSOR 1.70M X1.70M, (INSTALAÇÃO E MONTAGEM, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS) DP1710-02	und	1,00			1,00
6.3	171428	CABO DE COBRE TETRAPOLAR, ISOLADO EM PVC PARA USO SUBMERSO, 0,6/1KV, 10MM2 PARA CIRCUITO DE FORÇA, INSTALAÇÃO E MONTAGEM DESCRIÇÃO AJUDANTE DE ELETRICISTA ELETRICISTA	und	1,00			1,00
6.4	170313	RAMAL DE SERVIÇO EM BAIXA TENSÃO, MONOFÁSICO EM CABO DE COBRE DE 6MM2 (POR METRO DE RAMAL) FORNECIMENTO DE MATERIAL	m		50,00		50,00
6.5	2956	FORNECIMENTO DE TRANSFORMADOR MONOFÁSICO C/ DERIV. 10 KVA 13800/230/115V	und	1,00			1,00
6.6	337	QUADRO DE MEDIÇÃO MONOFÁSICA (ATÉ 6 KVA) COM CAIXA EM NORIL	und	1,00			1,00
6.7	190164	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=50 MM	und	24,00			24,00
6.8	190180	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	und	1,00			1,00
7		ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
7.1	73992/001	LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	m ²	3,65	2,00		7,29
7.2	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF 03/2016	m ³	8,00	0,50	0,30	1,20
7.3	2660	APILOAMENTO MANUAL DE FUNDO DE VALA	m ²	1,85	1,30		2,40
7.4	96995	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE	m ³	6,10	0,20	0,20	0,24
7.5	090301	ALICERCE EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	8,00	0,40	0,22	0,71
7.6	090304	BALDRAME EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	m ³	8,00	0,55	0,33	1,44
7.7	6456	CONCRETO ARMADO FCK=21,0MPA, USINADO, BOMBEADO, ADENSADO E LANÇADO, PARA USO GERAL, COM FORMAS PLANAS EM COMPENSADO RESINADO 12MM (05 USOS)	m ³	8,90	0,10	0,20	0,18
7.8	150101	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS COM E = 10 CM	m ²	6,75	2,00		13,50
7.9	150213	COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COM MADEIRAMENTO	m ²	2,53	1,20		3,04
7.10	150401	CHAPISCO EM PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	m ²	6,75	4,00		27,00
7.11	87529	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF 06/2014	m ²	6,75	4,00		27,00
7.12	2322	PINTURA DE ACABAMENTO COM APLICAÇÃO DE 02 DEMÃOS DE TINTA MINERAL EM PÓ	m ²	6,75	4,00		27,00
7.13	140212	RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO COM MATACOADO CIMENTADO, S/APROVEITAMENTO DE MAT. LEVANTADO	m ²	2,88	0,50		1,44
7.14	94992	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF 07/2016	m ²	10,08	0,50		5,04
7.15	73922/005	PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	m ²	2,00	0,72		1,44
7.16	68054	PORTAO DE FERRO EM CHAPA GALVANIZADA PLANA 14 GSG	m ²	1,33	0,60		0,80
7.17	95468	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMA0)	m ²	2,66	0,60		1,60
7.18	CP-04	INSTALAÇÃO INCLUINDO FIAÇÃO ILUMINAÇÃO EXTERNA P/ Q.E.	und	1,00			1,00


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

8		RESERVAÇÃO	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
8.1	CP-05	AQUISIÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO CAPACIDADE DE 10M³, ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO C/ ALTURA DE 8M.	und	1,00			1,00
9		REDE DE DISTRIBUIÇÃO	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
9.1	73610	LOCAÇÃO DE REDES DE ÁGUA OU DE ESGOTO	m	2.400,00			2.400,00
9.2	050101	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	2.400,00	0,25	0,30	180,00
9.3	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	m³	2.400,00	0,25	0,30	180,00
9.4	505206	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	m³	2.400,00	0,10	0,10	24,00
9.5	CP-06	TESTE HIDRÁULICO	m	2.400,00			2.400,00
9.6	1032	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL MARROM P/ ÁGUA, D = 60 MM (2")	m	2.400,00			2.400,00
9.7	6088	FORNECIMENTO DE COLAR DE TOMADA DE PVC, COM TRAVAS E SAÍDA ROSCÁVE, DN 60MM X 2"	und	90,00			90,00
9.8	94498	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2", INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	und	1,00			1,00
9.9	C0596	CAIXA DE ALVENARIA C/ TAMPA SELADA PELA COELCE (CAIXA DE PROTEÇÃO DE REGISTRO DN 60)	und	1,00			1,00
10		LIGAÇÕES DOMICILIARES	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
10.1	CP-07	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LIGAÇÃO DOMICILIAR DE ÁGUA EM TUBOS E CONEXÕES DE PVC SOLDÁVEL DE 20MM, INCLUINDO A TORNEIRA DE PONTA DE 1/2"	und	90,00			90,00
11		ÁREA DO POÇO	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
11.1	20307	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO COM TRATOR, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E QUEIMA DO MATERIAL, COM CORTES DE ÁRVORES COM	m²	10,00	10,00		100,00
11.2	TER-REG-005	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE TERRENO MANUAL, COM SOQUETE	m²	10,00	10,00		100,00
11.3	73686	LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS, INCLUSIVE NIVELADOR	m²	10,00	10,00		100,00
11.4	050101	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	m³	8,90	0,20	0,20	0,36
11.5	94975	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MANUAL. AF_07/2016 (PARA BLOCO DE FUNDAÇÃO)	m³	8,90	0,20	0,20	0,36
11.6	74142/001	CERCA DE ARAME FARPADO COM 4 FIOS COM ESTACAS DE CONCRETO PREMOLDADAS	m	200,00			200,00
11.7	74100/001	PORTÃO DE FERRO COM VARA 1/2", COM REQUADRO	m²	1,20	2,55		3,06
11.8	73794/001	PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO GRAFITE ESMALTE SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA, 2 DEMAOS	m²	2,00	3,06		6,12
12		SERVIÇOS COMPLEMENTARES	QUANT.	COMP.	LARG.	ALT.	TOTAL
12.1	010189	LIMPEZA FINAL DA ÁREA DO CANTEIRO NA DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PELA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	m²	10,00	10,00		100,00


 Demosthenes Bousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO : IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL: POVOADOS DO MUNICÍPIO

COMPOSIÇÃO DE BDI (%)

$$(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)$$

$$BDI = \frac{\text{---}}{(1 - I)} - 1$$

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

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	(%)	
GRUPO A			
DESPESAS ADMINISTRATIVAS			
A-1	Administração central	3,43%	
		Total grupo A = 3,43%	
GRUPO B			
LUCRO			
B-1	Lucro bruto	5,67%	
		Total grupo B = 5,67%	
GRUPO C			
IMPOSTOS			
C-1	PIS	0,65%	
C-2	COFINS	3,00%	
C-3	ISSQN	5,00%	
C-4	CPRB	2,00%	
		Total grupo C = 10,65%	
GRUPO D			
DIVERSOS			
D-1	Despesas financeiras	0,94%	
D-2	Seguro + Garantia	0,28%	
D-3	Riscos e imprevistos	1,00%	
		Total grupo D = 2,22%	
BDI 25,00%			
LIMITES DE TAXAS INTEGRANTES DA COMPOSIÇÃO DO BDI			
Item componente do BDI	Mínimo	Médio	Máximo
Seguro + Garantia	0,28%	0,49%	0,75%
Risco	1,00%	1,39%	1,74%
Despesas financeiras	0,94%	0,99%	1,17%
Administração Central	3,43%	4,93%	6,71%
Lucro	6,74%	8,04%	9,40%
Tributos	10,65%		10,65%


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO : IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL : POVOADOS DO MUNICÍPIO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO														
ATIVIDADE	PRODUTO	MÊS 01		MÊS 02		MÊS 03		MÊS 04		MÊS 05		MÊS 06		TOTAL
01	Serviços Preliminares	80.920,02		80.920,02		-		-		-		-		161.840,04
		50,00%	2,70%	50,00%	2,70%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,39%
02	Serviços de Perfuração	493.645,50		493.645,50		-		-		-		-		987.291,00
		50,00%	16,45%	50,00%	16,45%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	32,91%
03	Serviços de Revestimentos e Complementação	-		165.577,86		165.577,86		-		-		-		331.155,72
		0,00%	0,00%	50,00%	5,52%	50,00%	5,52%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	11,04%
04	Serviços de Limpeza, Desenvolvimento, Teste de Produção e Desinfecção	-		-		49.918,05		49.918,05		-		-		99.836,10
		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	1,66%	50,00%	1,66%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,33%
05	Adutora de Recalque	-		-		3.578,94		3.578,94		3.578,94		3.578,94		14.315,76
		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	0,12%	25,00%	0,12%	25,00%	0,12%	25,00%	0,12%	0,48%
06	Instalações Eletro-Mecânicas	-		-		-		79.559,58		79.559,58		-		159.119,16
		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	2,65%	50,00%	2,65%	0,00%	0,00%	5,30%
07	Abrigo P/ Quadro Elétrico	-		-		-		-		20.090,73		20.090,73		40.181,46
		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	0,67%	50,00%	0,67%	1,34%
08	Reservação Torre de 8M e Caixa de Polietileno	-		-		-		-		99.065,91		99.065,91		198.131,82
		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	3,30%	50,00%	3,30%	6,60%
09	Rede de Distribuição	-		-		160.409,16		160.409,16		160.409,16		160.409,16		641.636,64
		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	25,00%	5,35%	25,00%	5,35%	25,00%	5,35%	25,00%	5,35%	21,39%
10	Ligações Domiciliares	-		-		-		-		139.047,65		139.047,65		278.095,30
		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	4,63%	50,00%	4,63%	9,27%
11	Área do Poço	-		-		-		-		43.880,22		43.880,22		87.760,44
		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	1,46%	50,00%	1,46%	2,93%
12	Serviços Complementares	-		-		-		-		-		636,56		636,56
		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,02%	0,02%
TOTAL		R\$ 574.565,52		R\$ 740.143,38		R\$ 379.484,01		R\$ 293.465,73		R\$ 545.632,19		R\$ 466.709,17		R\$ 3.000.000,00
		19,15%		24,67%		12,65%		9,78%		18,19%		15,56%		100,00%

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA

OBRA: PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m

LOCAL:

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO					
ORDEM	COMPONENTES	UND	CONSUMO	P.UNIT	TOTAL
08.00	ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO				
08.18	Instalação incluindo fiação iluminação externa p/ Q.E.	und			
	TRANSPORTE QQ NAT CAM BASCULANTE 30 KM/H 8.00 T EXCL DESPE- SA CARGA/DESC ESPERA DO CAMINHAO/SERVENTE/E OU EQUIP AUX.	T/KM	0,704	R\$ 0,82	R\$ 0,58
	GUINDAUTO (CP) CARGA MAX 3,25T (A 2M) E 1,62T (A 4M), ALTURA MAX = 6,6M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO (EXCL. O CAMINHÃO E OPERADOR)	H	0,200	R\$ 20,04	R\$ 4,01
	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA 0,6/1KV 2,5MM2 (1 CONDUTOR) TP SINTENAX PIRELLI OU EQUIV	M	20,000	R\$ 1,52	R\$ 30,40
	CAMINHAO TOCO FORD CARGO 1717 E MOTOR CUMMINS 170 CV - PBT=16000 KG - CARGA UTIL + CARROCERIA = 111090 KG - DIST ENTRE EIXOS 4800 MM - INCL CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSP. GERAL DE 1CARGA SECA -	UN	0,00002	R\$ 167.997,09	R\$ 3,36
	ELETRICISTA OU OFICIAL ELETRICISTA	H	3,00	R\$ 16,43	R\$ 49,29
	LAMPADA MISTA 250W BASE E - 27	UN	1,00	R\$ 15,49	R\$ 15,49
	MOTORISTA DE CAMINHAO E CARRETA	H	0,50	R\$ 10,97	R\$ 5,49
	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	L	2,60	R\$ 3,86	R\$ 10,04
	OLEO LUBRIFICANTE P/ EQUIP. PESADO (CAMINHAO/TRATOR/RETRO)	L	0,06	R\$ 21,00	R\$ 1,26
	GRAXA	KG	0,017	R\$ 16,77	R\$ 0,29
	SERVENTE OU OPERARIO NAO QUALIFICADO	H	3,00	R\$ 12,16	R\$ 36,48
	CAMINHÃO TOCO FORD F-4000, POTENCIA 120 CV, PBT = 6800 KG, CARGA UTIL + CARROCERIA = 3980 KG, DIST 1ENTRE EIXOS 4181 MM - INCL CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSP GERAL DE CARGA SECA - 1DIMENSOES AP	UN	0,0005040	R\$ 98.418,86	R\$ 49,60
	REATOR P/ 1 LAMPADA VAPOR DE MERCURIO 250W USO EXT	UN	3,0	R\$ 59,72	R\$ 179,16
	LUMINARIA FECHADA P/ ILUMINACAO PUBLICA, TIPO ABL 50/F OU EQUIV, P/ LAMPADA A VAPOR DE MERCURIO 1400W	UN	4,0	R\$ 174,08	R\$ 696,32
	CONJUNTO PNEUS CAMINHAO TOCO 3.5T	UN	0,00012	R\$ 3.551,08	R\$ 0,43
			SUB-TOTAL		R\$ 1.082,18
			Encargos Sociais	112,86%	R\$ 102,99
			Total c/ Encargos		R\$ 1.185,17
			BDI		R\$ 0,00
			TOTAL		R\$ 1.185,17

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA

OBRA: PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m

LOCAL:

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO					
ORDEM	COMPONENTES	UND	CONSUMO	P.UNIT	TOTAL
09.00	REFORÇO ESTRUTURAL				
09.01	ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO C/ ALTURA DE 8M.	und			
	Pedreiro Com Encargos Complementares	H	52,24	R\$17,02	R\$889,12
	Pintor Com Encargos Complementares	H	2,03	R\$18,02	R\$36,58
	Servente Com Encargos Complementares	H	85,77	R\$12,69	R\$1.088,42
	Soldador Com Encargos Complementares	H	4,05	R\$17,58	R\$71,20
	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,7	R\$12,35	R\$107,45
	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,7	R\$16,54	R\$143,90
	Armador Com Encargos Complementares	H	55,01	R\$16,92	R\$930,77
	Carpinteiro De Formas Com Encargos Complementares	H	20,71	R\$16,82	R\$348,34
	Operador De Máquinas E Equipamentos Com Encargos Complementares	H	11,51	R\$15,38	R\$177,02
	Operador De Betoneira (Caminhão) Com Encargos Complementares	H	42,48	R\$15,51	R\$658,86
					R\$4.451,67
	MATERIAIS				
	ESCADA TIPO MARINHEIRO				
	TUBO ACO GALV C/ COSTURA DIN 2440/NBR 5580 CLASSE MEDIA DN 1.1/2" (40MM) E=3,25MM - 3,61KG/M	M	13,5	R\$72,23	R\$975,11
	TUBO ACO GALV C/ COSTURA DIN 2440/NBR 5580 CLASSE MEDIA DN 1.1/4" (32MM) E=3,25MM - 3,14KG/M	M	10,8	R\$62,17	R\$671,44
	LIXA P/ FERRO	UN	4,05	R\$2,13	R\$8,63
	SOLVENTE DILUENTE A BASE DE AGUARRAS	L	1,701	R\$12,73	R\$21,65
	FUNDO ANTICORROSIVO TIPO ZARCAO OU EQUIV	GL	0,27	R\$17,40	R\$4,70
	ELETRODO AWS E-7018 (OK 48.04; WI 718) D=4MM (SOLDA ELETRICA)	KG	0,81	R\$29,90	R\$24,22
					R\$1.705,74
	PILARES (Projeto) CONCRETO ARMADO (FCK= 25MPa)				
	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M³	0,970928	R\$66,00	R\$64,08
	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	392	R\$0,45	R\$176,40
	PEDRA BRITADA N. 2 - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M³	0,28	R\$89,00	R\$24,92
	PEDRA BRITADA N. 1 - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M³	0,672	R\$92,14	R\$61,92
	BETONEIRA 580L ELETRICA TRIFASICA 7,5HP C/ CARREGADOR MECANICO	H	2,848832	R\$2,69	R\$7,66

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA

OBRA: PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m

LOCAL:

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO					
ORDEM	COMPONENTES	UND	CONSUMO	P.UNIT	TOTAL
	BETONEIRA DE 320 A 600 LITROS COM CARREGADOR E MOTOR ELETRICO TRIFASICO (LOCACAO)	H	0,79968	R\$0,81	R\$0,65
	ALUGUEL ELEVADOR EQUIPADO P/TRANSP CONCR A 10M ALT-CP- S/OPERADOR COM GUINCHO DE 10CV 16M TORRE DESMONTAVEL CACAMBA AUTOMATICA DE 550L FUNILP/DESCARGA E SILO DE ESPERA DE 1000L	H	0,308	R\$8,90	R\$2,74
	VIBRADOR DE IMERSAO MOTOR ELETR 2CV (CP) TUBO DE 48X48 C/MANGOTE DE 5M COMP -EXCL OPERADOR	H	0,448	R\$1,08	R\$0,48
	VIBRADOR DE IMERSAO MOTOR ELETR 2CV (CI) TUBO 48X480MM C/MANGOTE DE 5M COMP - EXCL OPERADOR	H	0,672	R\$0,67	R\$0,45
	ALUGUEL ELEVADOR EQUIPADO P/TRANSP CONCR A 10M ALT-CI- S/OPERADOR COM GUINCHO DE 10CV 16M TORRE DESMONTAVEL CACAMBA AUTOMATICA DE 550L FUNILP/DESCARGA E SILO ESPERA DE 1000L	H	0,252	R\$5,03	R\$1,27
	FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/ PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X, INCL MONTAGEM E DESMONTAGEM.	M²	22,4	R\$37,54	R\$840,90
	ACO CA-50, 12,5 MM, VERGALHAO	KG	46,64	R\$3,32	R\$154,84
	ACO CA-60, 5,0 MM, VERGALHAO	KG	11,80	R\$3,58	R\$42,24
	ACO CA-50, 16,0 MM, VERGALHAO	KG	78,60	R\$3,32	R\$260,95
					R\$1.639,51
	VIGAS BALDRAMES (Projeto) CONC. ARM. FCK 25MPA				
	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M³	0,78	R\$66,00	R\$51,48
	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	340,48	R\$0,45	R\$153,22
	PEDRA BRITADA N. 2 - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M³	0,40	R\$89,00	R\$35,60
	PEDRA BRITADA N. 1 - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M³	0,81	R\$92,14	R\$74,63
	BETONEIRA 580L ELETRICA TRIFASICA 7,5HP C/ CARREGADOR MECANICO	H	2,36	R\$2,69	R\$6,35
	VIBRADOR DE IMERSAO MOTOR ELETR 2CV (CP) TUBO DE 48X48 C/MANGOTE DE 5M COMP -EXCL OPERADOR	H	0,63	R\$1,08	R\$0,68
	VIBRADOR DE IMERSAO MOTOR ELETR 2CV (CI) TUBO 48X480MM C/MANGOTE DE 5M COMP - EXCL OPERADOR	H	0,72	R\$0,67	R\$0,48
	FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/ PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X, INCL MONTAGEM E DESMONTAGEM.	M²	10,88	R\$37,54	R\$408,44

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA

OBRA: PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m

LOCAL:

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO					
ORDEM	COMPONENTES	UND	CONSUMO	P.UNIT	TOTAL
	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	KG	5,04	R\$3,46	R\$17,44
	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	KG	15,08	R\$3,73	R\$56,25
	ACO CA-60, 5,0 MM, VERGALHAO	KG	16,36	R\$3,58	R\$58,57
	Escavação manual, para baldrame e sapatas, em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m³	0,90	R\$37,96	R\$34,16
	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	M²	10,88	R\$7,06	R\$76,81
					R\$974,11
	VIGAS (Projeto) CONC. ARM. FCK 25MPA				
	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M³	1,36	R\$66,00	R\$89,76
	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	548,80	R\$0,45	R\$246,96
	PEDRA BRITADA N. 2 - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M³	0,39	R\$89,00	R\$34,71
	PEDRA BRITADA N. 1 - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M³	1,10	R\$92,14	R\$101,35
	BETONEIRA 580L ELETRICA TRIFASICA 7,5HP C/ CARREGADOR MECANICO	H	3,99	R\$2,69	R\$10,73
	ALUGUEL ELEVADOR EQUIPADO P/TRANSP CONCR A 10M ALT-CP- S/OPERADOR COM GUINCHO DE 10CV 16M TORRE DESMONTAVEL CACAMBA AUTOMATICA DE 550L FUNILP/DESCARGA E SILO DE ESPERA DE 1000L	H	0,43	R\$8,90	R\$3,83
	VIBRADOR DE IMERSAO MOTOR ELETR 2CV (CP) TUBO DE 48X48 C/MANGOTE DE 5M COMP -EXCL OPERADOR	H	0,63	R\$1,08	R\$0,68
	VIBRADOR DE IMERSAO MOTOR ELETR 2CV (CI) TUBO 48X480MM C/MANGOTE DE 5M COMP - EXCL OPERADOR	H	0,94	R\$0,67	R\$0,63
	ALUGUEL ELEVADOR EQUIPADO P/TRANSP CONCR A 10M ALT-CI- S/OPERADOR COM GUINCHO DE 10CV 16M TORRE DESMONTAVEL CACAMBA AUTOMATICA DE 550L FUNILP/DESCARGA E SILO ESPERA DE 1000L	H	0,47	R\$5,03	R\$2,36
	ESCORAMENTO FORMAS ATE H = 3,30M, COM MADEIRA DE 3A QUALIDADE, NAO APARELHADA, APROVEITAMENTO TABUAS 3X E PRUMOS 4X.	M³	1,60	R\$7,06	R\$11,30
	FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/ PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X, INCL MONTAGEM E DESMONTAGEM.	M²	21,40	R\$37,54	R\$803,36
	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	KG	18,00	R\$3,46	R\$62,28
	ACO CA-50, 8,0 MM, VERGALHAO	KG	26,51	R\$3,73	R\$98,88

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA

OBRA: PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m

LOCAL:

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO					
ORDEM	COMPONENTES	UND	CONSUMO	P.UNIT	TOTAL
	ACO CA-60, 5,0 MM, VERGALHAO	KG	32,40	R\$3,58	R\$115,99
					R\$1.582,82
	BLOCO FUNDAÇÃO (Conf. Projeto)				
	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M³	0,50	R\$66,00	R\$33,00
	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	218,88	R\$0,45	R\$98,50
	PEDRA BRITADA N. 2 - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M³	0,23	R\$89,00	R\$20,47
	PEDRA BRITADA N. 1 - POSTO PEDREIRA / FORNECEDOR (SEM FRETE)	M³	0,52	R\$92,14	R\$47,91
	BETONEIRA 580L ELETRICA TRIFASICA 7,5HP C/ CARREGADOR MECANICO	H	1,52	R\$2,69	R\$4,09
	ALUGUEL ELEVADOR EQUIPADO P/TRANSP CONCR A 10M ALT-CP- S/OPERADOR COM GUINCHO DE 10CV 16M TORRE DESMONTAVEL CACAMBA AUTOMATICA DE 550L FUNILP/DESCARGA E SILO DE ESPERA DE 1000L	H	0,16	R\$8,90	R\$1,42
	VIBRADOR DE IMERSAO MOTOR ELETR 2CV (CP) TUBO DE 48X48 C/MANGOTE DE 5M COMP -EXCL OPERADOR	H	0,35	R\$1,08	R\$0,38
	VIBRADOR DE IMERSAO MOTOR ELETR 2CV (CI) TUBO 48X480MM C/MANGOTE DE 5M COMP - EXCL OPERADOR	H	0,46	R\$0,67	R\$0,31
	FORMA TABUAS MADEIRA 3A P/ PECAS CONCRETO ARM, REAPR 2X, INCL MONTAGEM E DESMONTAGEM.	M²	4,80	R\$37,54	R\$180,19
	ACO CA-60, 5,0 MM, VERGALHAO	KG	1,20	R\$3,58	R\$4,30
	Escavação manual, para baldrame e sapatas, em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m³	0,58	R\$37,96	R\$22,02
	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	M²	4,80	R\$7,06	R\$33,89
	Apiloamento manual de fundo de vala	m²	0,96	R\$17,92	R\$17,20
					R\$463,67
	LAJE (BASE CAIXA D'ÁGUA)				
	CONCRETO FCK=15MPA, PREPARO COM BETONEIRA, SEM LANCAMENTO	m³	0,43	R\$340,22	R\$146,29
	LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	m³	0,43	R\$70,92	R\$30,50
	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,96	R\$13,28	R\$26,03
	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,14	R\$13,28	R\$41,70

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA

OBRA: PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m

LOCAL:

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO					
ORDEM	COMPONENTES	UND	CONSUMO	P.UNIT	TOTAL
	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	7,06	R\$12,69	R\$89,59
	LAJE PRE-MOLDADA DE PISO CONVENCIONAL SOBRECARGA 350KG/M2 VAO ATE 5,00M	M²	7,84	R\$39,60	R\$310,46
	PECA DE MADEIRA NATIVA / REGIONAL 7,5 X 7,5CM (3X3) NAO APARELHADA (P/FORMA)	M	8,62	R\$4,57	R\$39,39
	PREGO POLIDO COM CABECA 18 X 30	KG	0,16	R\$6,42	R\$1,03
	TABUA MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 30,0CM (1 X 12") NAO APARELHADA	M	2,35	R\$5,59	R\$13,13
					R\$698,13
			SUB-TOTAL		R\$ 11.515,65
			Encargos Sociais	112,86%	R\$ 5.024,15
			Total c/ Encargos		R\$ 16.539,81
			BDI		R\$ 0,00
			TOTAL		R\$ 16.539,81
10.00	REDE DE DISTRIBUIÇÃO				
10.05	Teste hidráulico	m			
	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,060	R\$ 12,35	R\$ 0,74
	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,060	R\$ 16,54	R\$ 0,99
			SUB-TOTAL		R\$ 1,73
			Encargos Sociais	112,86%	R\$ 1,96
			Total c/ Encargos		R\$ 3,69
			BDI		R\$ 0,00
			TOTAL		R\$ 3,69

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL: POVOADOS DO MUNICÍPIO

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS						
3	SERVIÇOS DE REVESTIMENTOS E COMPLEMENTAÇÃO					
3.5	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	INSTALAÇÃO REVESTIMENTO EM PVC	2404	M	1,0000000	10,83	10,83
Composição Auxiliar	PERFURATRIZ ROTATIVA CAP. 300MT.	5200	H	0,0500000	170,54	8,52
Insumo	AUXILIAR DE SONDADOR	Mão de Obra	H	0,1500000	10,48	1,57
Insumo	SONDADOR	Mão de Obra	H	0,0500000	14,87	0,74
3.6	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO PRE-FILTRO	2404	m³	1,0000000	323,42	323,42
Composição Auxiliar	CAMINHAO PIPA 6.000 A 7.000L, VIDA ÚTIL 10.000H	5200	H	0,3086000	124,59	38,44
Composição Auxiliar	PERFURATRIZ ROTATIVA CAP. 300MT.	5200	H	0,3086000	170,54	52,62
Insumo	AUXILIAR DE SONDADOR	Mão de Obra	H	0,9258000	10,48	9,70
Insumo	SONDADOR	Mão de Obra	H	0,3086000	14,87	4,58
Insumo	PRÉ FILTRO EM MATERIAL QUARTZOSO AREDONDADO, GRANULOMETRIA ENTRE 2,38MM E 1,19MM	Material	m³	1,0000000	177,00	177,00
Insumo	ÁGUA	Material	m³	6,0000000	6,84	41,04
Insumo	HASTE DE PERFURAÇÃO EM AÇO DN = 3/8"	Material	UN	0,0000280	1.579,12	0,04
3.7	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	PROTEÇÃO SANITÁRIA	2404	m³	1,0000000	307,37	307,37
Insumo	AREIA MEDIA	Material	m³	1,0900000	25,00	27,25
Insumo	AUXILIAR DE SONDADOR	Mão de Obra	H	2,2500000	10,48	23,58
Insumo	CIMENTO PORTLAND COMUM	Material	KG	467,0000000	0,52	242,84
Insumo	SONDADOR	Mão de Obra	H	0,7500000	14,87	11,15
Insumo	ÁGUA	Material	m³	0,3736000	6,84	2,55
4	SERVIÇOS DE LIMPEZA, DESENVOLVIMENTO, TESTE DE PRODUÇÃO E DESINFECÇÃO					
4.1	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	LIMPEZA COM COMPRESSOR	2404	H	1,0000000	141,71	141,71
Composição Auxiliar	COMPRESSOR DE AR A DIESEL	5200	H	1,0000000	97,77	97,77
Insumo	AJUDANTE DE COMPRESSORISTA	Mão de Obra	H	2,0000000	14,87	29,74
Insumo	COMPRESSORISTA	Mão de Obra	H	1,0000000	14,20	14,20
4.2	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	DESENVOLVIMENTO COM COMPRESSOR	2404	H	1,0000000	141,71	141,71
Composição Auxiliar	COMPRESSOR DE AR A DIESEL	5200	H	1,0000000	97,77	97,77
Insumo	AJUDANTE DE COMPRESSORISTA	Mão de Obra	H	2,0000000	14,87	29,74
Insumo	COMPRESSORISTA	Mão de Obra	H	1,0000000	14,20	14,20
4.3	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	TESTES DE VAZÃO DO POÇO, DN 6 E PROFUNDIDADE DE 25,00m	SERVIÇOS ESPECIAIS	UN	1,0000000	5.249,74	5.249,74
Insumo	BOMBA SUBMERSÍVEL ABS (CHI)	Equipamento	H	24,0000000	0,83	19,93
Insumo	BOMBA SUBMERSÍVEL ABS (CHP)	Equipamento	H	24,0000000	1,41	33,92
Insumo	GRUPO GERADOR 145 KVA (CHP)	Equipamento	H	24,0000000	141,40	3.393,49
Insumo	AJUDANTE	Mão de Obra	H	72,0000000	16,77	1.207,44
Insumo	TECNICO INDUSTRIAL	Mão de Obra	H	24,0000000	24,79	594,96
4.4	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	DESINFECÇÃO	2404	m³	1,0000000	49,62	49,62
Composição Auxiliar	COMPRESSOR DE AR A DIESEL	5200	H	0,3086000	97,77	30,17
Insumo	AJUDANTE DE COMPRESSORISTA	Mão de Obra	H	0,6172000	14,87	9,17
Insumo	COMPRESSORISTA	Mão de Obra	H	0,3086000	14,20	4,38
Insumo	HIPOCLORITO DE SÓDIO A 10%	Material	m³	0,0005000	11.800,00	5,90
4.5	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA P/ÁGUA E/OU ESGOTO	Serviços	UN	1,0000000	538,59	538,59
4.6	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Insumo	ANÁLISE BACTERIOLÓGICAS P/ÁGUA E/OU ESGOTO	Serviços	UN	1,0000000	33,33	33,33
4.7	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	RELATÓRIO FINAL DE SONDAGEM	SONDAGENS	UN	1,0000000	982,20	982,20
Insumo	ENGENHEIRO	Mão de Obra	H	12,0000000	81,85	982,20
05	ADUTORA DE RECALQUE					
05.2	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM LAMA EXECUTADA COM PROFUNDIDADE .ATÉ 1,50M	501	m³	1,0000000	41,27	41,27
Insumo	FEITOR	Mão de Obra	H	0,2916600	15,76	4,59
Insumo	SERVENTE	Mão de Obra	H	3,5000000	10,48	36,68
05.4	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM./ ESPALHAMENTO)	5052	m³	1,0000000	22,27	22,27

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

Composição Auxiliar	MOMENTO DE TRANSPORTE DE ENTULHO, EM CAMINHÃO BASCULANTE - DMT 5KM	602	M3XKM	5,0000000	0,69	3,45
Composição Auxiliar	ESPALHAMENTO MANUAL DE SOLO OU ENTULHO EM BOTA-FORA	601	m³	1,0000000	15,72	15,72
Composição Auxiliar	CARGA E DESCARGA MECANIZADA DE ENTULHO	601	m³	1,0000000	3,10	3,10
06	INSTALAÇÕES ELETRO-MECÂNICAS					
06.2	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CUBÍCULO PARA PROTEÇÃO DE QUADRO DE COMANDO E COMPRESSOR 1.70M X1.70M, (INSTALAÇÃO E MONTAGEM, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS) DPI1710-02	1710	UN	1,0000000	6.062,79	6.062,79
Composição Auxiliar	GABARITO PARA EDIFICAÇÕES	401	m²	9,0000000	7,29	65,61
Composição Auxiliar	REGULARIZAÇÃO MANUAL DE TERRENO	203	m²	9,0000000	0,52	4,68
Composição Auxiliar	LIMPEZA MANUAL DO TERRENO, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E BOTA-FORA	203	m²	9,0000000	3,29	29,61
Composição Auxiliar	ESCAVAÇÃO MANUAL DE POÇOS E CAVAS DE FUNDAÇÃO EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	503	m³	1,4400000	20,96	30,18
Composição Auxiliar	BALDRAME EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	903	m³	1,1100000	341,90	379,50
Composição Auxiliar	CONCRETO FCK = 15 MPA, INCLUINDO FORNECIMENTO DOS MATERIAIS, PRODUÇÃO, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E CURA	901	m³	0,8100000	400,61	324,49
Composição Auxiliar	ALICERCE EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	903	m³	0,4500000	232,95	104,82
Composição Auxiliar	ESPALHAMENTO MANUAL DE SOLO OU ENTULHO EM BOTA-FORA	601	m³	1,5900000	15,72	24,99
Composição Auxiliar	AÇO CA-50, INCLUINDO FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO NAS PEÇAS (6,3 ATÉ 25MM)	906	KG	47,2800000	7,63	360,74
Composição Auxiliar	CARGA E TRANSPORTE MANUAL HORIZONTAL EM CARRO DE MÃO DE MATERIAIS A GRANEL, PARA DISTÂNCIAS ATÉ 30M	601	m³	1,5900000	15,72	24,99
Composição Auxiliar	FORMA PLANA EM COMPENSADO RESINADO PARA FUNDAÇÃO - E = 12MM	909	m²	17,4000000	85,16	1.481,78
Composição Auxiliar	EXECUÇÃO DE ATERRO EM VALAS/ POÇOS/ CAVAS DE FUNDAÇÃO COM SOLO PROVENIENTE DAS ESCAVAÇÕES, INCLUINDO LANÇAMENTO, ESPALHAMENTO,	504	m³	1,0700000	19,25	20,59
Composição Auxiliar	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS COM E = 10 CM	1501	m²	13,7400000	40,59	557,70
Composição Auxiliar	JANELA EM ALUMÍNIO, TIPO BASCULANTE, COM VIDRO, INCLUINDO FERRAGENS E GUARNIÇÕES	1503	m²	0,1200000	198,05	23,76
Composição Auxiliar	PISO CIMENTADO, ALISADO, TRAÇO 1:2	1505	m²	9,0000000	33,74	303,66
Composição Auxiliar	CHAPISCO EM PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	1504	m²	27,5000000	4,36	119,90
Composição Auxiliar	PORTÃO EM CHAPA DE FERRO LISA DE ABRIR, INCLUINDO FERRAGENS, GUARNIÇÕES, LIXAMENTO, PROTEÇÃO A BASE DE ZARCÃO E PINTURA ESMALTE SINTÉTICO AZUL, INCLUSIVE LOGOTIPO DA CAEMA DN=60 CM.	1503	m²	1,6800000	539,61	906,54
Composição Auxiliar	REBOCO PARA PAREDE INTERNA OU EXTERNAS, CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:8	1504	m²	27,5000000	24,67	678,42
Composição Auxiliar	LASTRO EM CONCRETO NÃO ESTRUTURAL SOB PISOS, E = 8 CM	1505	m²	9,0000000	49,64	446,76
Composição Auxiliar	PINTURA A BASE DE ÁGUA 2 DEMÃOS (HIDRACOR) DESCRIÇÃO AJUDANTE DE PINTOR PINTOR LIXA TINTA MINERAL EM PO	1507	m²	27,5000000	6,33	174,07
06.3	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CABO DE COBRE TETRAPOLAR, ISOLADO EM PVC PARA USO SUBMERSO, 0,6/1KV, 10MM2 PARA CIRCUITO DE FORÇA. INSTALAÇÃO E MONTAGEM DESCRIÇÃO AJUDANTE DE ELETRICISTA ELETRICISTA	1714	M	1,0000000	4,65	4,65
Insumo	AJUDANTE DE ELETRICISTA	Mão de Obra	H	0,1600000	12,05	1,92
Insumo	ELETRICISTA	Mão de Obra	H	0,1600000	17,11	2,73
06.4	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	RAMAL DE SERVIÇO EM BAIXA TENSÃO, MONOFÁSICO EM CABO DE COBRE DE 6MM2 (POR METRO DE RAMAL) FORNECIMENTO DE MATERIAL	1703	M	1,0000000	6,28	6,28
Insumo	CABO DE COBRE SINGELO, ISOLADO EM PVC, 450/750V, 6mm²	Material	M	2,0000000	3,14	6,28
06.7	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE EDUTOR EM TUBOS DE PVC ADITIVADO DN=50 MM	1901	M	1,0000000	40,22	40,22
Insumo	AJUDANTE DE ENCANADOR	Mão de Obra	H	0,0600000	10,48	0,62
Insumo	ENCANADOR	Mão de Obra	H	0,0600000	14,87	0,89
Insumo	TUBO PVC ADITIVADO PARA POÇOS DN = 50MM	Material	M	1,0000000	35,62	35,62
Insumo	ANEL DE VEDAÇÃO PARA TUBOS ADITIVADOS DN=50 MM	Material	UN	0,1666670	0,39	0,06
Insumo	LUVA PVC ADITIVADO PARA POÇOS DN = 50 MM	Material	UN	0,1666670	18,22	3,03
06.8	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	FORNECIMENTO E MONTAGEM DE CAVALETE DE RECALQUE EM AÇO GALVANIZADO DIN 2440, DN 50, INCLUSIVE VÁLVULA, REGISTROS E MANÔMETROS	1901	UN	1,0000000	2.997,57	2.997,57
Insumo	AJUDANTE DE ENCANADOR	Mão de Obra	H	12,0000000	10,48	125,76
Insumo	ENCANADOR	Mão de Obra	H	12,0000000	14,87	178,44
Insumo	TE FoMa BSP DN 2" 0,958 kg	Material	PÇ	2,0000000	76,14	152,28
Insumo	NP DP FoMa BSP DN 2" 0,494 kg	Material	PÇ	5,0000000	19,32	96,60

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

Insumo	UNIÃO C/ ASS. CON. FERRO FoMa BSP DN 2" 1,132 kg	Material	PC	1,000000	55,98	55,98
Insumo	CURVA M FoMa BSP DN 2" 1,279 kg	Material	PC	1,000000	70,27	70,27
Insumo	AD AC P/ TUBO PVC PBA C/ ROSCA DN 50 0,400 kg	Material	PC	1,000000	262,18	262,18
Insumo	MACROMEDIDOR Ø 2"	Material	PC	1,000000	1.064,35	1.064,35
Insumo	ABRAÇADEIRA EM AÇO GALVANIZADO D = 2"	Material	UN	1,000000	5,73	5,73
Insumo	TUBO DE AÇO GALVANIZADO DN = 2" SEM COSTURA DIN 2441, ESP = 2,65MM	Material	M	2,500000	39,71	99,27
Insumo	TE RD FoMa BSP DN 2" X 1/2" 0,505 kg	Material	PC	1,000000	40,37	40,37
Insumo	C45o M / F FoMa BSP DN 2" 0,858 kg	Material	PC	2,000000	54,62	109,24
Insumo	B RD FoMa BSP DN 1" X 1/2" 0,108 kg	Material	PC	1,000000	5,50	5,50
Insumo	L FoMa BSP DN 2" 0,396 kg	Material	PC	1,000000	19,31	19,31
Insumo	VÁLVULA RETENÇÃO HORIZONTAL BRONZE C/ ROSCAS CL. 125 DN 2" 2,000 kg	Material	PC	1,000000	156,57	156,57
Insumo	VÁLVULA (REGISTRO) DE GAVETA DE BRONZE C/ FLANGES CL. 150 DN 2" 5,500 kg	Material	PC	2,000000	198,27	396,54
Insumo	MANÔMETRO INDUSTRIAL ESCALA DE 0 A 10 kg/cm3	Material	UN	1,000000	159,18	159,18
07	ELEVATÓRIA ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO					
07.4	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	REATERRO APILOADO	RODOVIÁRIA	m³	1,000000	41,60	41,60
Insumo	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	Mão de Obra	H	0,100000	27,34	2,73
Insumo	SERVENTE	Mão de Obra	H	2,500000	15,55	38,87
07.5	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ALICERCE EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	903	m³	1,000000	232,95	232,95
Composição Auxiliar	ARGAMASSA (CIMENTO/AREIA GROSSA) TR. 1:7	5010	m³	0,330000	312,55	103,14
Insumo	PEDREIRO	Mão de Obra	H	3,000000	14,87	44,61
Insumo	SERVENTE	Mão de Obra	H	3,000000	10,48	31,44
Insumo	PEDRA PRETA LATERITICA	Material	m³	1,100000	48,88	53,76
07.6	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	BALDRAME EM ALVENARIA DE PEDRA PRETA BRUTA ARGAMASSADA - TRAÇO 1:7	903	m³	1,000000	341,90	341,90
Composição Auxiliar	ARGAMASSA (CIMENTO/AREIA GROSSA) TR. 1:7	5010	m³	0,330000	312,55	103,14
Insumo	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	Mão de Obra	H	0,500000	10,48	5,24
Insumo	CARPINTEIRO	Mão de Obra	H	0,500000	14,87	7,43
Insumo	PEDREIRO	Mão de Obra	H	3,000000	14,87	44,61
Insumo	SERVENTE	Mão de Obra	H	9,000000	10,48	94,32
Insumo	PEDRA PRETA LATERITICA	Material	m³	1,100000	48,88	53,76
Insumo	ESTRONCA ROLICA 7,5 CM (3")	Material	M	2,500000	1,21	3,02
Insumo	TABUA 2,5 X 30,0 CM (1" X 12")	Material	m²	2,000000	13,99	27,98
Insumo	PREGO 2 1/2 X 10	Material	KG	0,200000	12,00	2,40
07.8	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM TIJOLO CERÂMICO 6 FUROS COM E = 10 CM	1501	m²	1,000000	40,59	40,59
Composição Auxiliar	ARGAMASSA (CIMENTO/AREIA GROSSA) TR. 1:4	5010	m³	0,012000	333,09	3,99
Insumo	PEDREIRO	Mão de Obra	H	1,000000	14,87	14,87
Insumo	SERVENTE	Mão de Obra	H	1,000000	10,48	10,48
Insumo	TIJOLO CERAMICO 6 FUROS 9 X 20 X 20 CM	Material	UN	25,000000	0,45	11,25
07.9	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COM MADEIRAMENTO	1502	m²	1,000000	136,20	136,20
Composição Auxiliar	ARGAMASSA (CIMENTO/AREIA GROSSA) TR. 1:3	5010	m³	0,003000	368,44	1,10
Insumo	CARPINTEIRO	Mão de Obra	H	1,500000	14,87	22,30
Insumo	PEDREIRO	Mão de Obra	H	1,500000	14,87	22,30
Insumo	SERVENTE	Mão de Obra	H	1,500000	10,48	15,72
Insumo	MADEIRA DE LEI SERRADA	Material	m³	0,026000	2.086,64	54,25
Insumo	FERRAGEM PARA TELHADO	Material	KG	0,230000	9,86	2,26
Insumo	PREGO 2 1/2 X 10	Material	KG	0,120000	12,00	1,44
Insumo	TELHA CERAMICA TIPO COLONIAL (33 UN/M2)	Material	UN	33,000000	0,51	16,83
07.10	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CHAPISCO EM PAREDES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:3	1504	m²	1,000000	4,36	4,36
Composição Auxiliar	ARGAMASSA (CIMENTO/AREIA GROSSA) TR. 1:3	5010	m³	0,005000	368,44	1,84
Insumo	PEDREIRO	Mão de Obra	H	0,100000	14,87	1,48
Insumo	SERVENTE	Mão de Obra	H	0,100000	10,48	1,04
07.12	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	PINTURA HIDRACOR	PAREDES E FORROS	m²	1,000000	9,69	9,69
Insumo	PINTOR	Mão de Obra	H	0,330000	20,77	6,85
Insumo	SERVENTE	Mão de Obra	H	0,150000	15,55	2,33
Insumo	HIDRACOR	Material	KG	0,350000	1,15	0,40
Insumo	LIXA PARA MADEIRA/MASSA	Material	UN	0,200000	0,55	0,11
07.13	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	RECOMPOSIÇÃO DE PASSEIO COM MATACOADO CIMENTADO, S/APROVEITAMENTO DE MAT. LEVANTADO	1402	m²	1,000000	54,76	54,76
Composição Auxiliar	PREPARO MANUAL DE CONCRETO PARA LASTRO COM PEDRA BRITADA PRETA	5020	m³	0,086360	305,69	26,39
Insumo	AREIA GROSSA	Material	m³	0,060000	52,50	3,15
Insumo	CARPINTEIRO	Mão de Obra	H	0,150000	14,87	2,23
Insumo	PEDREIRO	Mão de Obra	H	0,800000	14,87	11,89
Insumo	SERVENTE	Mão de Obra	H	0,800000	10,48	8,38
Insumo	PREGO 1 1/2 X 13	Material	KG	0,005000	13,67	0,06
Insumo	RIPA0 2,5 X 7,5CM (1" X 3")	Material	M	0,430000	6,19	2,66

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

09	REDE DE DISTRIBUIÇÃO					
09.2	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	501	m³	1,0000000	30,18	30,18
Insumo	FEITOR	Mão de Obra	H	0,2133330	15,76	3,36
Insumo	SERVEnte	Mão de Obra	H	2,5600000	10,48	26,82
09.4	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 5KM/ ESPALHAMENTO)	5052	m³	1,0000000	22,27	22,27
Composição Auxiliar	MOMENTO DE TRANSPORTE DE ENTULHO, EM CAMINHÃO BASCULANTE - DMT 5KM	602	M3XKM	5,0000000	0,69	3,45
Composição Auxiliar	ESPALHAMENTO MANUAL DE SOLO OU ENTULHO EM BOTA-FORA	601	m³	1,0000000	15,72	15,72
Composição Auxiliar	CARGA E DESCARGA MECANIZADA DE ENTULHO	601	m³	1,0000000	3,10	3,10
09.8	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 50mm (2")	REGISTROS E VALVULAS	UN	1,0000000	119,31	119,31
Insumo	FITA DE VEDAÇÃO	Material	M	2,2600000	0,28	0,63
Insumo	REGISTRO DE GAVETA BRUTO 50MM (2")	Material	UN	1,0000000	87,16	87,16
Insumo	ENCANADOR	Mão de Obra	H	0,8500000	20,32	17,27
Insumo	AJUDANTE DE ENCANADOR	Mão de Obra	H	0,8500000	16,77	14,25
09.9	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	CAIXA DE ALVENARIA C/ TAMP A SELADA PELA COELCE	QUADROS / CAIXAS	UN	1,0000000	570,55	570,55
Insumo	CIMENTO PORTLAND	Material	KG	12,0000000	0,56	6,72
Insumo	TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM	Material	UN	70,0000000	0,68	47,60
Insumo	AREIA GROSSA	Material	m³	0,1600000	74,72	11,95
Insumo	BRITA	Material	m³	0,0200000	76,19	1,52
Insumo	CAL HIDRATADA	Material	KG	26,9100000	1,10	29,60
Insumo	TAMP A PADRÃO COELCE	Material	UN	1,0000000	182,60	182,60
Insumo	SERVEnte	Mão de Obra	H	8,0000000	15,55	124,40
Insumo	PEDREIRO	Mão de Obra	H	8,0000000	20,77	166,16
10	LIGAÇÕES DOMICILIARES					
11	ÁREA DO POÇO					
11.1	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	DESMATAMENTO E LIMPEZA MECANIZADA DO TERRENO COM TRATOR, INCLUINDO RASPAGEM, JUNTAMENTO E QUEIMA DO MATERIAL, COM CORTES DE ÁRVORES COM	203	m²	1,0000000	1,98	1,98
Composição Auxiliar	BOTA FORA ENTULHO (CARGA E DESCARGA/ MOM.TRANSPORTE 3KM/ SEM ESPALHAMENTO)	5052	m³	0,1500000	5,17	0,77
Insumo	SERVEnte	Mão de Obra	H	0,1000000	10,48	1,04
Insumo	TRATOR ESTEIRAS CAT-D8D,300HP COM LAMINA	Equipamento	HP	0,0009000	193,65	0,17
11.4	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS - ÁGUA - EM SOLO DE 1A CAT. EXECUTADA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,50M	501	m³	1,0000000	30,18	30,18
Insumo	FEITOR	Mão de Obra	H	0,2133330	15,76	3,36
Insumo	SERVEnte	Mão de Obra	H	2,5600000	10,48	26,82
12	SERVIÇOS COMPLEMENTARES					
12.1	Descrição	Tipo	Und	Quant.	Valor Unit	Total
Composição	LIMPEZA FINAL DA ÁREA DO CANTEIRO NA DESMOBILIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES PELA PRESERVAÇÃO DO MEIO AMBIENTE	101	m²	1,0000000	0,81	0,81
Composição Auxiliar	MOMENTO DE TRANSPORTE DE ENTULHO, EM CAMINHÃO BASCULANTE - DMT 5KM	602	M3XKM	0,1800000	0,69	0,12
Composição Auxiliar	ESPALHAMENTO MECÂNICO DE ENTULHO EM BOTA-FORA	601	m³	0,0010000	0,97	0,00
Composição Auxiliar	CARGA E DESCARGA MECANIZADA DE ENTULHO	601	m³	0,0010000	3,10	0,00
Insumo	SERVEnte	Mão de Obra	H	0,0500000	10,48	0,52
Insumo	TRATOR ESTEIRAS CAT-D8D,300HP COM LAMINA	Equipamento	HP	0,0009000	193,65	0,17

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA: PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL: TODOS OS POVOADOS

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO					
ORDEM	COMPONENTES	UND	CONSUMO	P.UNIT	TOTAL
01.00	SERVIÇOS PRELIMINARES				
01.02	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	und			
	ENGENHEIRO CIVIL	H	51,24500	80,85	R\$ 4.143,16
	ENCARREGADO GERAL	H	51,24485	22,00	R\$ 1.127,39
	ALMOXARIFE	H	51,23830	17,77	R\$ 910,50
			SUB-TOTAL		R\$ 6.181,05
			Encargos Sociais	0,00%	R\$ 0,00
			Total c/ Encargos		R\$ 6.181,05
			BDI		R\$ 0,00
			TOTAL		R\$ 6.181,05
05.00	ADUTORA				
05.05	Teste hidráulico	m			
	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,060	R\$ 12,35	R\$ 0,74
	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,060	R\$ 16,54	R\$ 0,99
			SUB-TOTAL		R\$ 1,73
			Encargos Sociais	85,68%	R\$ 1,49
			Total c/ Encargos		R\$ 3,22
			BDI		R\$ 0,00
			TOTAL		R\$ 3,22
6.7	SISTEMA DE CLORAÇÃO COM PASTILHA DE CLORO	UN			
	Pastilha Genco De Cloro 3 Em 1 - 200 Grs - Kit C/ 200 Pçs	un	1,00	R\$758,34	R\$ 758,34
	Dosador De Cloro Automático Para Tratamento De Água Por Cloração Contínua.	un	1,00	R\$762,00	R\$ 762,00
			SUB-TOTAL		R\$ 1.520,34
			Encargos Sociais	85,68%	
			Total c/ Encargos		R\$ 1.520,34
			BDI		R\$ 0,00
			TOTAL		R\$ 1.520,34

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA: PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL: TODOS OS POVOADOS

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO					
ORDEM	COMPONENTES	UND	CONSUMO	P.UNIT	TOTAL
08.00	ABRIGO PARA QUADRO ELÉTRICO				
08.18	Instalação incluindo fiação iluminação externa p/ Q.E.	und			
	TRANSPORTE QQ NAT CAM BASCULANTE 30 KM/H 8.00 T EXCL DESPE- SA CARGA/DESC ESPERA DO CAMINHAO/SERVENTE/E OU EQUIP AUX.	T/KM	0,704	R\$ 0,82	R\$ 0,58
	GUINDAUTO (CP) CARGA MAX 3,25T (A 2M) E 1,62T (A 4M), ALTURA MAX = 6,6M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO (EXCL. O CAMINHÃO E OPERADOR)	H	0,200	R\$ 20,04	R\$ 4,01
	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA 0,6/1KV 2,5MM2 (1 CONDUTOR) TP SINTENAX PIRELLI OU EQUIV	M	20,000	R\$ 1,52	R\$ 30,40
	CAMINHAO TOCO FORD CARGO 1717 E MOTOR CUMMINS 170 CV - PBT=16000 KG - CARGA UTIL + CARROCERIA = 111090 KG - DIST ENTRE EIXOS 4800 MM - INCL CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSP. GERAL DE 1CARGA SECA -	UN	0,00002	R\$ 167.997,09	R\$ 3,36
	ELETRICISTA OU OFICIAL ELETRICISTA	H	3,00	R\$ 16,43	R\$ 49,29
	LAMPADA MISTA 250W BASE E - 27	UN	1,00	R\$ 15,49	R\$ 15,49
	MOTORISTA DE CAMINHAO E CARRETA	H	0,50	R\$ 10,97	R\$ 5,49
	OLEO DIESEL COMBUSTIVEL COMUM	L	2,60	R\$ 3,86	R\$ 10,04
	OLEO LUBRIFICANTE P/ EQUIP. PESADO (CAMINHAO/TRATOR/RETRO)	L	0,06	R\$ 21,00	R\$ 1,26
	GRAXA	KG	0,017	R\$ 16,77	R\$ 0,29
	SERVENTE OU OPERARIO NAO QUALIFICADO	H	3,00	R\$ 12,16	R\$ 36,48
	CAMINHÃO TOCO FORD F-4000, POTENCIA 120 CV, PBT = 6800 KG, CARGA UTIL + CARROCERIA = 3980 KG, DIST 1ENTRE EIXOS 4181 MM - INCL CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSP GERAL DE CARGA SECA - 1DIMENSOES AP	UN	0,0005040	R\$ 98.418,86	R\$ 49,60
	REATOR P/ 1 LAMPADA VAPOR DE MERCURIO 250W USO EXT	UN	3,0	R\$ 59,72	R\$ 179,16
	LUMINARIA FECHADA P/ ILUMINACAO PUBLICA, TIPO ABL 50/F OU EQUIV, P/ LAMPADA A VAPOR DE MERCURIO 1400W	UN	4,0	R\$ 174,08	R\$ 696,32

Demosthenes Bousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA: PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL: TODOS OS POVOADOS

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO					
ORDEM	COMPONENTES	UND	CONSUMO	P.UNIT	TOTAL
	CONJUNTO PNEUS CAMINHAO TOCO 3.5T	UN	0,00012	R\$ 3.551,08	R\$ 0,43
			SUB-TOTAL		R\$ 1.082,18
			Encargos Sociais	85,68%	R\$ 78,19
			Total c/ Encargos		R\$ 1.160,37
			BDI		R\$ 0,00
			TOTAL		R\$ 1.160,37
09.00	RESERVAÇÃO TORRE DE 8M E CAIXA DE POLIETILENO				
09.01	AQUISIÇÃO, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIO DE FIBRA DE VIDRO CAPACIDADE DE 10M³, ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO C/ ALTURA DE 8M.	und			
	ADAPTADOR PVC ROSCAVEL C/ FLANGES E ANEL DE VEDACAO P/ CAIXA D' AGUA 1/2"	UN	45	R\$ 8,68	R\$ 390,60
	ADAPTADOR PVC SOLDABEL FLANGES LIVRES P/ CAIXA D' AGUA 32MM X 1 "	UN	31	R\$ 14,42	R\$ 447,02
	ADAPTADOR PVC SOLDABEL LONGO C/ FLANGE LIVRE P/ CAIXA D' AGUA 2 5MM X 3/4"	UN	46	R\$ 13,58	R\$ 624,68
	ADESIVO P/ PVC BISNAGA C/ 75G	UN	15	R\$ 3,85	R\$ 57,75
	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	12	R\$ 12,35	R\$ 148,20
	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	12	R\$ 16,54	R\$ 198,48
	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS 18MMX10M	UN	20	R\$ 2,42	R\$ 48,40
	JOELHO PVC SOLD 90G P/AGUA FRIA PREDIAL 32 MM	UN	27	R\$ 1,34	R\$ 36,18
	TE PVC SOLD 90G P/ AGUA FRIA PREDIAL 32MM	UN	36	R\$ 2,77	R\$ 99,72
	TUBO PVC SOLDABEL EB-892 P/AGUA FRIA PREDIAL DN 25MM	M	36	R\$ 2,57	R\$ 92,52
	TUBO PVC SOLDABEL EB-892 P/AGUA FRIA PREDIAL DN 32MM	M	52	R\$ 5,85	R\$ 304,20
	REGISTRO PVC ESFERA VS SOLDABEL DN 32	UN	42	R\$ 12,61	R\$ 529,62
	TORNEIRA DE BOIA REAL 1/2" C/ BALAO PLASTICO	UN	42	R\$ 13,07	R\$ 548,94
	Estrutura pre-moldada de concreto p/ caixas d'agua de 10.000 litros, composta de capitel p/apoio da caixa d'agua e pilar cilindrico d=40cm e altura = 8,00m, incluso montagem no local, ref: Cilel ou similar	UN	1	R\$ 13.000,00	R\$ 13.000,00

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA

OBRA: PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m

LOCAL: TODOS OS POVOADOS

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO					
ORDEM	COMPONENTES	UND	CONSUMO	P.UNIT	TOTAL
	Caixa d'água em fibra de vidro - instalada, sem estrutura de suporte cap. 10.000 litros	UN	1	R\$ 9.500,00	R\$ 9.500,00
			SUB-TOTAL		R\$ 26.026,31
			Encargos Sociais	85,68%	R\$ 297,04
			Total c/ Encargos		R\$ 26.323,35
			BDI		R\$ 0,00
			TOTAL		R\$ 26.323,35
10.00	REDE DE DISTRIBUIÇÃO				
10.05	Teste hidráulico	m			
	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,060	R\$ 12,35	R\$ 0,74
	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	0,060	R\$ 16,54	R\$ 0,99
			SUB-TOTAL		R\$ 1,73
			Encargos Sociais	85,68%	R\$ 1,49
			Total c/ Encargos		R\$ 3,22
			BDI		R\$ 0,00
			TOTAL		R\$ 3,22
11.00	LIGAÇÕES DOMICILIARES				
11.01	Fornecimento e instalação de ligação domiciliar de água em tubos e conexões de PVC soldável de 20mm, incluindo a torneira de ponta de 1/2"	und			
	ADESIVO PVC FRASCO C/ 850G	UND	1,0	R\$ 28,46	R\$ 28,46
	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	4,00	R\$ 12,35	R\$ 49,40
	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRAULICO	H	4,00000	R\$ 16,54	R\$ 66,16
	TUBO PVC SOLDAVEL EB-892 P/AGUA FRIA PREDIAL DN 20MM	M	6,0	R\$ 3,41	R\$ 20,46
	SOLUCAO LIMPADORA FRASCO PLASTICO C/ 1000CM3	UND	1,0	R\$ 59,71	R\$ 59,71
	FITA VEDA ROSCA EM ROLOS 18MMX10M	UN	4,0	R\$ 3,44	R\$ 13,76
	TORNEIRA PLASTICO 1/2" P/ PIA	UN	1,0	R\$ 20,41	R\$ 20,41

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/11A



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA

OBRA: PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m

LOCAL: TODOS OS POVOADOS

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO					
ORDEM	COMPONENTES	UND	CONSUMO	P.UNIT	TOTAL
	LUVA DE CORRER PARA TUBO SOLDAVEL, PVC, 20 MM, PARA AGUA FRIA PREDIAL	UN	2,00	R\$ 6,39	R\$ 12,78
	JOELHO 90 GRAUS, ROSCA FEMEA TERMINAL, METALICO, PARA CONEXAO COM ANEL DESLIZANTE EM TUBO PEX, DN 20 MM X 1/2"	UN	2,00	R\$ 9,50	R\$ 19,00
			SUB-TOTAL		R\$ 290,14
			Encargos Sociais	85,68%	R\$ 99,01
			Total c/ Encargos		R\$ 389,15
			BDI		R\$ 0,00
			TOTAL		R\$ 389,15


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA
OBRA: PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m
LOCAL: POVOADOS DO MUNICÍPIO
BDI=25,00%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS PLACA DE OBRA						
1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.2 PLACA INDICATIVA DA OBRA (2,50 X 5,00)						
					Ref:	Moeda : R\$ UNIDADE M2
COMPOSIÇÃO ANALÍTICA						
MÃO-DE-OBRA						
88262	Carpinteiro de formas com encargos complementares		UN	OTD	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
			h	1,00	16,82	16,82
88316	Servente com encargos complementares		h	2,00	12,69	25,38
MATERIAL						
4417	Peça de madeira de lei 2,5x7,5cm (1x3"), não aparelhada		m	1,00	6,53	6,53
4491	Peça de madeira nativa/regional 7,5x7,5cm (3x3) não aparelhada		m	4,00	8,62	34,48
4813	Placa de obra (para construção civil) em chapa de aço galvanizada n22, pintada		m2	1,00	225,00	225,00
5075	prego polido com cabeça 18x30		kg	0,11	18,31	2,01
EQUIPAMENTO		MÃO-DE-OBRA	MATERIAL	SERV. TERCEIRO	CUSTO TOTAL	
RESUMO DA COMPOSIÇÃO		0,00	42,20	268,02	0,00	310,22


 Demosthenes Sousa Lima
 Engenheiro Civil
 CREA - 7350-D/MA



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

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20200327223

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

1. Responsável Técnico

DEMOSTHENES SOUSA LIMA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1100370196**

Registro: **1100370196MA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA**

CPF/CNPJ: **01.601.303/0001-22**

AVENIDA SENADOR LA ROQUE

Nº: **SN**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Buritirana**

UF: **MA**

CEP: **65935500**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 3.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA DIVERSAS

Nº: **SN**

Complemento:

Bairro: **ZONA RURAL**

Cidade: **Buritirana**

UF: **MA**

CEP: **65935500**

Data de Início: **18/02/2020**

Previsão de término: **17/06/2020**

Coordenadas Geográficas: **-5.590434, -47.017587**

Finalidade: **Saneamento básico**

Código: **Não especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA**

CPF/CNPJ: **01.601.303/0001-22**

4. Atividade Técnica

1 - ATUACAO

Quantidade

Unidade

12 - PROJETO > #A0403 - REDE DE AGUA

4.332,00

m

5. Observações

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

PROJETO E ORÇAMENTO DE 06 (SEIS) SISTEMAS SIMPLIFICADOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA COMPOSTO POR REDE DE DISTRIBUIÇÃO NOS POVOADOS: CENTRO DO AMOR, CENTRO NOVO, SANTA LUZIA, SARAMANDAIA, TANQUE I E VARJÃO DOS CRENTES II NO MUNICÍPIO DE BURITIRANA-MA. CONVENIO FUNASA 864317/2018.

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.

7. Entidade de Classe

UEMA - UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____

Local

data

DEMOSTHENES SOUSA LIMA - CPF: 777.798.513-20

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA - CNPJ: 01.601.303/0001-22

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

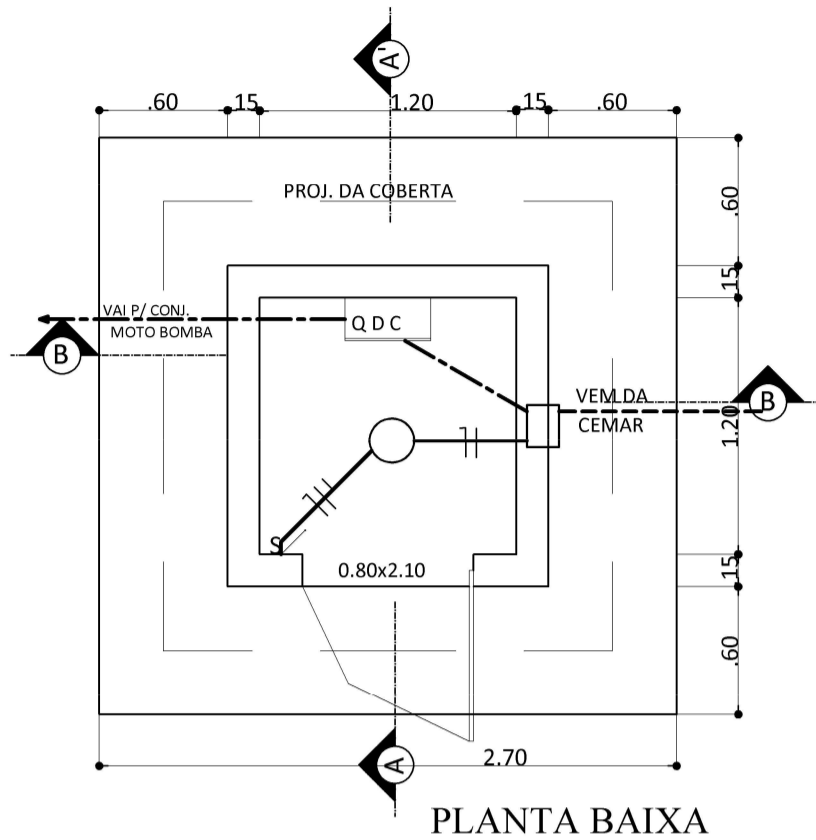
Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **19/03/2020**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8302510358**





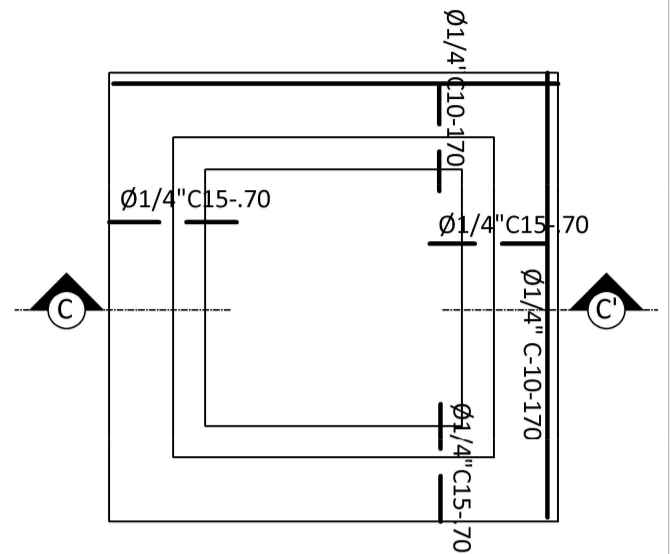
PLANTA BAIXA

LEGENDA

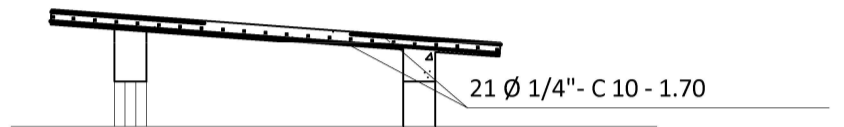
- ELETRODUTO EMBUTIDO NO PISO.
- ELETRODUTO EMBUTIDO NA LAJE.
- TOMADA A 0,30m DO PISO
- S INTERRUPTOR DE UMA SEÇÃO.
- LAMPADA INCANDESCENTE.

NOTAS

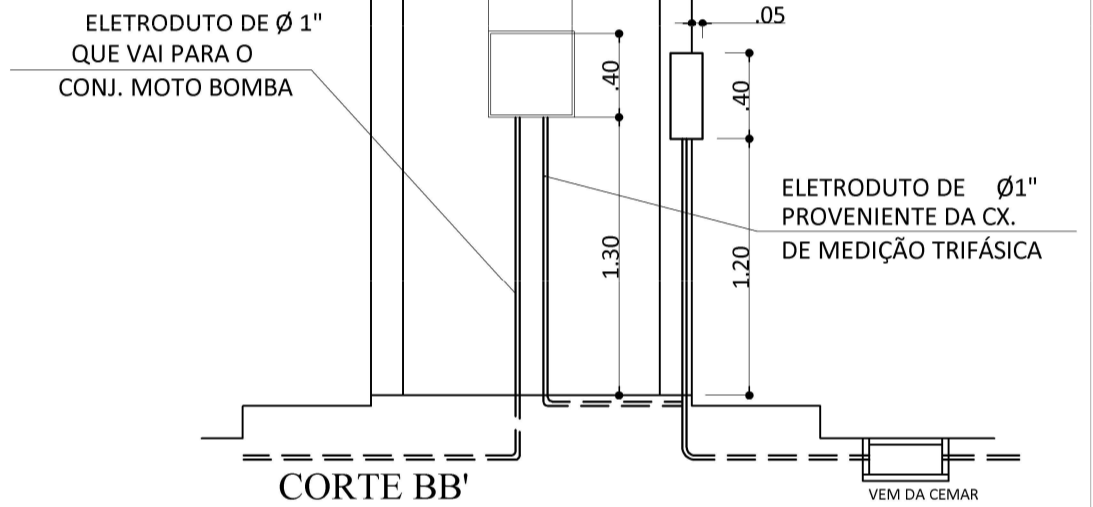
- 1 - OS ELETRODUTOS DEVERÃO SER DE PVC PESADO DE Ø 1"
- 2 - OS ELETRODUTOS DEVERÃO SER EMBUTIDOS.
- 3 - NA CALÇADA DO LADO ONDE ESTÁ INSTALADO O QUADRO DE MEDIÇÃO TRIFÁSICO, DEVERA SER CONSTRUÍDA UMA CAIXA DE PASSAGEM DE 0,40x0,40x0,20.



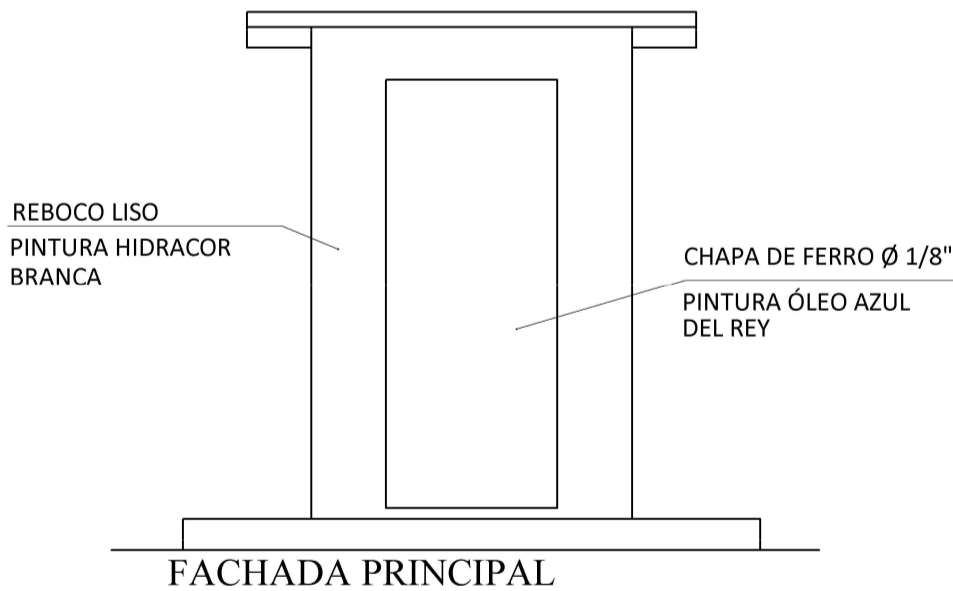
DET. DE FERRAGEM DE LAJE



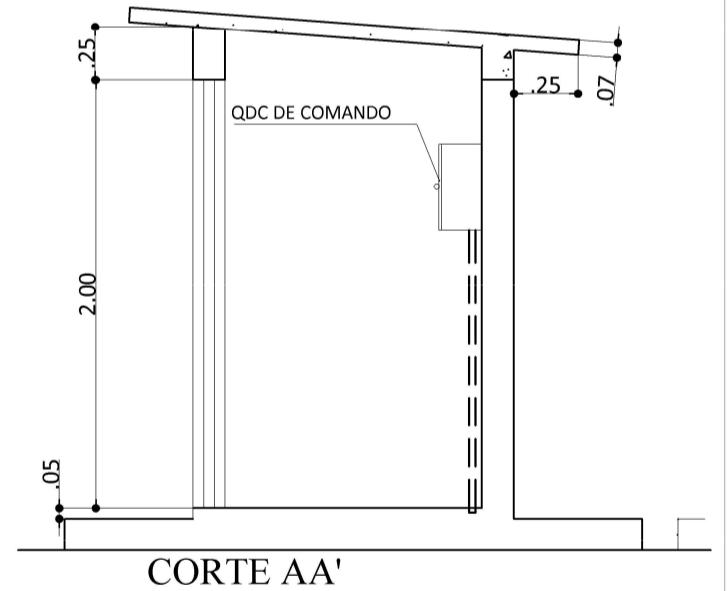
CORTE CC'



CORTE BB'



FACHADA PRINCIPAL



CORTE AA'

Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



ESTADO DO MARANHÃO
Prefeitura Municipal de Buritirana
Secretaria Municipal de Obras

DES.: PROJ.:

ESC.: S/ESC. RESP. TÉC.:

DATA: AGO/2019

CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA - MA

LOGRADOURO: ZONA RURAL

EMPREENDIMENTO: PROJETO DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

TÍTULO: ABRIGO PARA QUADRO DE COMANDO



MAPA DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO BRASIL



MAPA DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO MARANHÃO



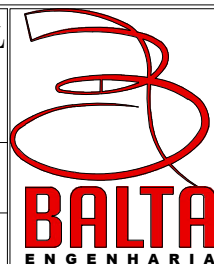
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA**

**TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO**

**ENDEREÇO:
POV. CENTRO DO AMOR**



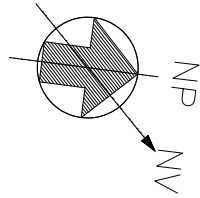
AUTOR DO PROJETO	CONTEÚDO DA FRANCHA:
EXT. TOTAL EM (m):	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DO TERRENO DO POÇO ARTESIANO
INDICADO	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ESCALA:	
1:100	FRANCHA:
DATA:	PL01/05
JULHO/2021	Eng. DEMOSTHENES SOUSA LIMA / CREA-MA 7380-5/MA

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA

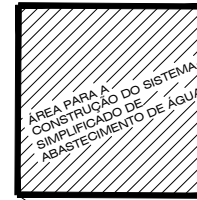
LEGENDAS
TERRENO DO POÇO 10X10m



LOCAL - TERRENO DO POÇO
LAT: 5°31'56.96"S
LONG: 47°11'39.44"W



POV. CENTRO DO AMOR



5°31'44.44"S
47°11'46.11"W

TUBO DE PVC

TRECHO 02

TRECHO 01

extensão 150 m

5°31'57.01"S
47°11'39.79"W

extensão 166 m

extensão 120 m

TRECHO 03

VER AMPLIAÇÃO - 01

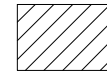
COORDENADAS
COORDENADAS INICIAL DA REDE: 5°31'57.01"S / 47°11'39.79"W
COORDENADAS FINAL DA REDE: 5°31'44.44"S / 47°11'46.11"W

PLANTA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
ESCALA: 1:100

LEGENDAS

Ø60mm

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
EXISTENTES

LISTA DE MATERIAIS

DESEN.	N°	Ø	QUANT.	DESCRIÇÃO
	01	50	08	CAP - PVC SOLDÁVEL
	02	50	01	CURVA COM PONTA/BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
	03	50	09	TÉ COM BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
	04	50	03	Y COM BOLSA PVC - 45° - SOLDÁVEL

QUADRO DE EXTENSÕES

LOGRADOURO	EXTENSÃO	LOGRADOURO	EXTENSÃO
Pov. CENTRO DO AMOR	436		

EXTENSÃO TOTAL (m): 436 m

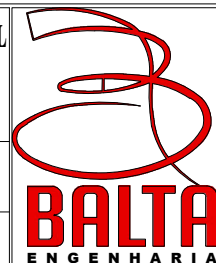
QUADRO DE MEDIDAS (m)

Extensão de rede de 60mm à construir: 436 m
Profundidade do Poço: 400,00 m
N° de Unidades Consumidoras: 53

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA**



TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:
POV. CENTRO DO AMOR

AUTOR DO PROJETO: _____

EXT. TOTAL EM (m):
INDICADO

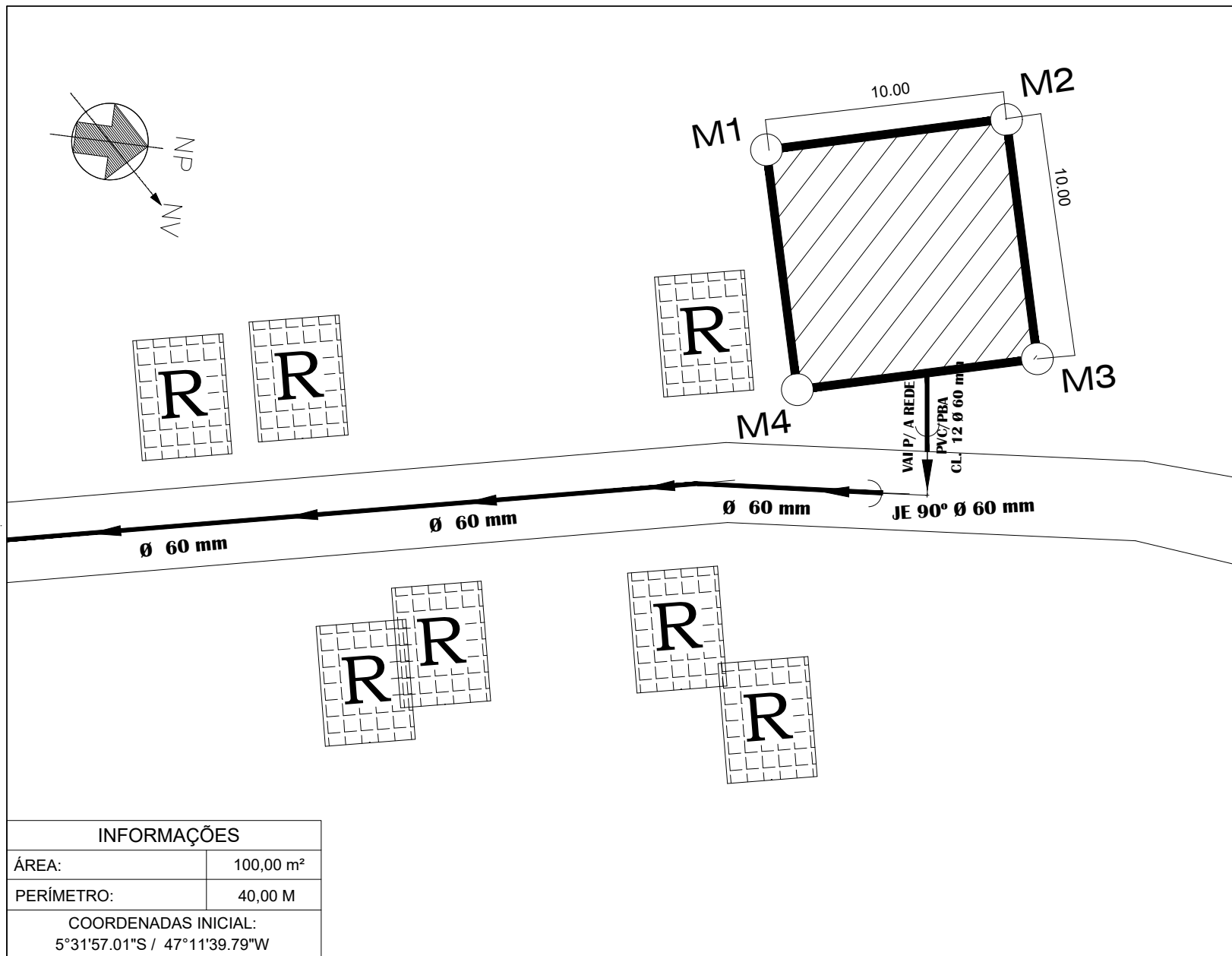
ESCALA:
1:100

DATA:
JULHO/2021

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. DEMOSTHENES SOUSA LIMA / CREA-MA 7200-0/MA

FRANCA:
P102/05



LEGENDAS

Ø50mm

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
EXISTENTES

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

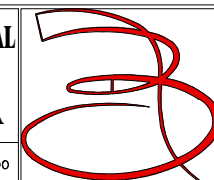
DISTÂNCIA (M)	COORDENADA GEOGRÁFICA	LIMITANTE
10,00	5°31'56,89"S / 47°11'39,44"W	ÁREA VERDE
10,00	5°31'57,22"S / 47°11'39,34"W	ÁREA VERDE
10,00	5°31'57,30"S / 47°11'39,64"W	ÁREA VERDE
10,00	5°31'58,89"S / 47°11'39,75"W	PROPRIEDADE PRIVADA
40,00		

ANOTAÇÕES

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
APROVADO S/ COMENTARIOS			
APROVADO C/ COMENTARIOS			
NÃO APROVADO			

REVISÃO	DESCRIÇÃO
XXX	XXXXX
XXX	XXXXX
XXX	XXXXX
XXX	XXXXX
XXX	XXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA**



PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:

POV. CENTRO DO AMOR

**BALTA
ENGENHARIA**

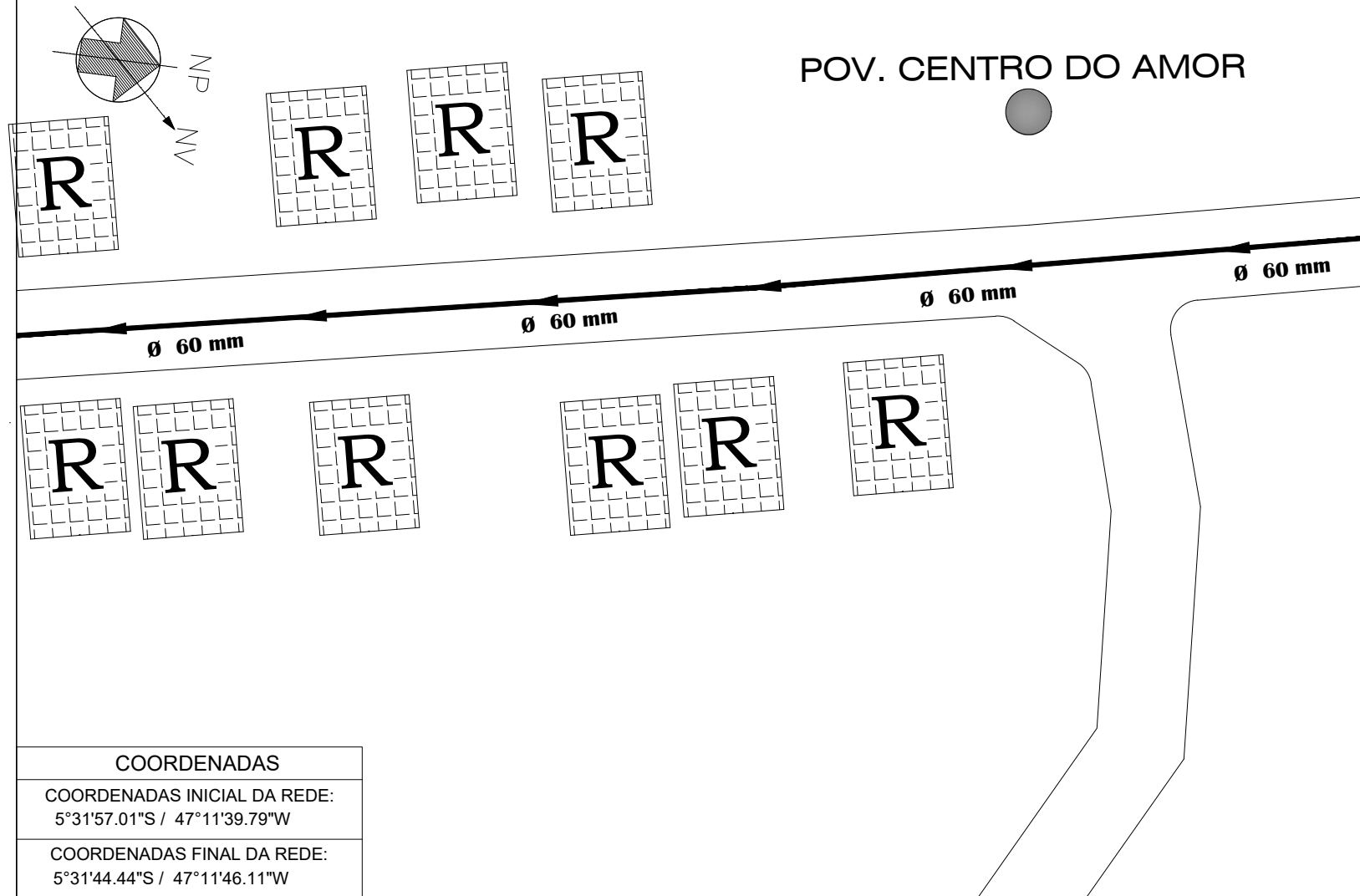
AUTOR DO PROJETO	CONTRIBUO DA FRANCHA:	FRANCHA:
EXT TOTAL EM (m):	LOCAÇÃO GEOPERENCIADA TERRENO/POÇO ARTESIANO	PL03/05
INDICADO	RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
ESCALA:	Eng. DEMÓSTHENES SOUSA LIMA / CREA-MA 7300-0/MA	
1:100		
DATA:		
JULHO/2021		

INFORMAÇÕES

ÁREA:	100,00 m ²
PERÍMETRO:	40,00 M
COORDENADAS INICIAL: 5°31'57.01"S / 47°11'39.79"W	

AMPLIAÇÃO 01- REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA

ESCALA: 1:100



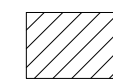
COORDENADAS	
COORDENADAS INICIAL DA REDE:	5°31'57.01"S / 47°11'39.79"W
COORDENADAS FINAL DA REDE:	5°31'44.44"S / 47°11'46.11"W

AMPLIAÇÃO 01- REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
 ESCALA: 1:100

LEGENDAS

Ø60mm

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS EXISTENTES

LISTA DE MATERIAIS

DESEN.	N°	Ø	QUANT.	DESCRIÇÃO
C	01	50	08	CAP - PVC SOLDÁVEL
~	02	50	01	CURVA COM PONTA/BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
Y	03	50	09	TÉ COM BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
Y	04	50	03	Y COM BOLSA PVC - 45° - SOLDÁVEL

QUADRO DE EXTENSÕES

LOGRADOURO	EXTENSÃO	LOGRADOURO	EXTENSÃO
Pov. CENTRO NOVO	436		

EXTENSÃO TOTAL (m): 436 m

QUADRO DE MEDIDAS (m)

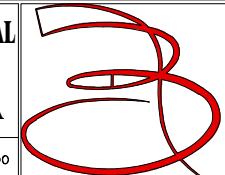
Extensão de rede de 60mm à construir: 436 m
Profundidade do Poço: 400,00 m
Nº de Unidades Consumidoras: 53

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA

TIPO DE PROJETO:
 PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E POÇO ARTESIANO



ENDEREÇO:
 POV. CENTRO DO AMOR

AUTOR DO PROJETO	CONTRIBUÍDO DA FRANQUIA:
EXT TOTAL EM (m): INDICADO	
ESCALA: 1:100	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DATA: JULHO/2021	FRANQUIA: PLO4/05

ESTADO DO MARANHÃO

Especificações Técnicas para Construção de Poços Tubulares Profundos e Captação de Águas Subterrâneas, com 400 metros de profundidade, município de Buritirana -MA.

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Este documento tem por objetivo definir e especificar os detalhes técnicos para os serviços de construção de poços tubulares, com profundidades de 400 metros, para captação de águas subterrâneas objetivando a Construção de Sistemas de Abastecimento de água nos POVOADO **CENTRO DO AMOR**, Buritirana - MA.

2. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 - A empresa contratada para execução dos serviços supracitados ficará obrigada a dar andamento conveniente aos trabalhos, de acordo com a presente especificação, bem como executá-los dentro do máximo rigor técnico, tomando-se por base as normas da ABNT que tratam de projeto e construção de poços tubulares (NBR-12212 e NBR-12244).

2.2 - O cronograma físico-financeiro da obra, apresentado nas propostas das firmas licitantes, deverá conter a previsão do início de cada uma das etapas de construção do poço, sendo que nenhuma delas poderá ser iniciada sem a presença e/ou autorização da fiscalização.

2.3 - A empresa contratada deverá manter em supervisão permanente à obra, profissional técnico de nível superior, qualificado de acordo com o CREA, conforme Decisão Normativa do CONFEA n.º 059 de 09/05/97, com capacidade de fornecer explicações e atender qualquer solicitação da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL. O referido técnico deverá assinar o *Registro Diário de Perfuração* do *Livro de Ocorrências* previsto no item 3.5.

2.4 – A(s) equipe(s) de perfuração empregada (s) pela empresa para execução dos serviços contratados deverá ser constituída por operários treinados e habilitados e por sondador de experiência comprovada. Não será permitida a substituição de pessoal sem autorização expressa da fiscalização.

2.5 - Toda a equipe deverá utilizar, durante todas as horas de trabalho diário, fardamento e equipamentos de proteção individual (EPI) tais como capacetes, luvas, cintos de segurança, botas, máscaras, etc.

2.6– A empresa contratada ficará obrigada a substituir, por outro de mesma função,

ESTADO DO MARANHÃO

qualquer funcionário integrante do pessoal da obra, quando a fiscalização assim solicitar, devido a má conduta profissional, imperícia ou descumprimento das especificações aqui previstas.

2.7 - A fiscalização poderá rejeitar e solicitar a qualquer tempo a substituição de quaisquer equipamentos, serviços e/ou materiais, que não considere adequados ao bom andamento da obra de acordo com a presente especificação ou com as normas vigentes.

2.8 - A substituição dos materiais e/ou equipamentos, durante a realização da obra, só poderá ser efetuada, pela empresa contratada, mediante a autorização expressa da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL.

2.9 - Quaisquer danos que ocorram a bens móveis ou imóveis, bem como ao meio ambiente, resultantes de imperícia, imprudência ou negligência na execução dos serviços serão de responsabilidade única e exclusiva da empresa contratada, devendo a mesma responder por eles.

2.10- Caberá a empresa contratada todo e qualquer registro, licença ou autorização, junto a órgãos públicos ou técnicos, municipais, estaduais ou federais, necessários à realização da obra, de acordo com a legislação em vigor.

2.11 - A empresa contratada ficará obrigada a apresentar, mediante solicitação da PREFEITURA MUNICIPAL, mesmo depois da construção do poço, quaisquer informações e/ou documentos complementares, necessários ao esclarecimento de dúvidas ou questões sobre o andamento dos serviços, materiais ou equipamentos utilizados, características ou condições de operação e manutenção do poço.

2.12 - No caso em que o poço se torne contaminado ou que as águas com características físico-químicas indesejáveis entrem no poço por negligência da empresa contratada, esta deverá às suas expensas, executar obras tais que venham a garantir a vedação desses horizontes, bem como, providenciar agentes desinfetantes ou outros materiais que venham a ser necessários, para eliminar a contaminação.

2.13 - No caso em que a empresa contratada venha a malograr na perfuração do poço até a maior profundidade especificada, ou no caso em que tenha de abandonar o poço devido a perda de ferramenta ou qualquer outra causa, o furo abandonado deverá, a expensas da empresa contratada, ser preenchido com argila e concreto, podendo remover o tubo de revestimento caso queira. O material permanecerá sendo de sua propriedade, sem ônus para a PREFEITURA MUNICIPAL. Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido e pelo serviço de concretagem desse.

ESTADO DO MARANHÃO

2.14 - Ocorrendo os fatos mencionados no item anterior, a empresa contratada deverá, imediatamente após a concretagem do poço perdido, iniciar novo furo ao lado do mesmo ou em outro local determinado pela fiscalização. A PREFEITURA MUNICIPAL não pagará a nova instalação do canteiro de obras ou o novo furo guia.

2.15 - A empresa contratada será responsável pela remoção e destino adequado dos detritos resultantes da perfuração do poço, bem como dos restos de materiais utilizados na construção do mesmo, inclusive do fluido de perfuração já utilizado.

2.16 - A empresa contratada é responsável pela garantia da qualidade dos materiais empregados e dos serviços realizados e previstos nesta especificação, especialmente contra defeitos de qualidade de tubos de revestimento e filtros, devendo, se ocorrerem, serem corrigidos às suas próprias expensas.

2.17 – A empresa contratada não poderá fornecer informações técnicas obtidas durante a construção do poço, ou relativas ao andamento da obra, a terceiros, sem prévia autorização da fiscalização.

3. INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E CANTEIRO DA OBRA

3.1 – A preparação dos acessos e plataforma para instalação dos equipamentos de perfuração, transporte de ida e volta, montagem e desmontagem do canteiro de obra é da responsabilidade da empresa contratada.

3.2 - A empresa contratada só será considerada “instalada” e apta ao início dos serviços após a fiscalização constatar na obra, a presença de perfuratriz, equipamentos, materiais e ferramentas em quantidade e com capacidade suficiente para assegurar a perfuração do poço até a máxima profundidade prevista e execução dos demais trabalhos, de acordo com a relação apresentada na sua proposta por ocasião do processo de licitação.

3.3 – A empresa deverá dispor dos equipamentos e materiais descritos abaixo, além de outras ferramentas, acessórios e materiais necessários à construção do poço:

- Sonda rotativa e respectivos acessórios com capacidade de atingir a profundidade de 300 metros no diâmetro de 12 ¼”, **inclusive em basalto.**
- Bomba de lama tipo pistão ou centrífuga com capacidade mínima de deslocar o fluido de perfuração a uma velocidade de 13 cm/s no diâmetro de 12 ¼”, equivalendo a uma descarga da ordem de 110m³/h na boca do poço.
- Compressor de ar e respectivos acessórios, com de 350pcm e 150psi, com tubulação de descarga com diâmetro interno mínimo de 3”, tubulação de injeção de ar no diâmetro mínimo de 1 ¼” (tubos de injeção de ar por fora da tubulação de descarga).

ESTADO DO MARANHÃO

- Conjunto motor-bomba submersível e grupo gerador com quadro de comando elétrico para teste de vazão do poço.
- Laboratório portátil para controle do fluido de perfuração composto de, no mínimo, balança de lama, funil viscosímetro de Marsh, kit para medição ou medidor de pH.
- Medidor de nível elétrico de poço, com fio numerado em intervalo de 1,00 em 1,00 metro, com comprimento mínimo de 75% da profundidade prevista para o poço
- Tubulação de 1^{1/2}" para descida de cascalho, em aço galvanizado

3.4- Na instalação dos equipamentos e canteiro da obra, a empresa contratada providenciará a construção do circuito para o fluido de perfuração, com dimensões e declividades compatíveis com o terreno, com a profundidade e com os diâmetros de execução do furo.

3.5 – O circuito de lama deverá ser constituído por, no mínimo, dois tanques sendo um de sucção e outro de decantação. Intercalados no circuito deverão ser construídos mais dois pequenos tanques para diminuição da velocidade do fluxo e deposição da carga de sólidos. Todos os tanques e as canaletas de circulação do fluido de perfuração deverão ser cimentados.

3.6 - Na instalação do canteiro deverá ser aberto pelo responsável técnico ou geólogo da empresa contratada e pela fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL um *Livro de Ocorrências* com páginas numerada e seqüenciadas, onde serão anotadas todas as ocorrências diárias, comunicações entre a empresa contratada e a fiscalização. Nesse livro deverá constar o *registro diário de perfuração*, contendo as seguintes informações mínimas:

- Diâmetros da perfuração executada;
- Metros perfurados e profundidade total do poço no final de cada jornada diária de trabalho;
- Material perfurado;
- Tipo de broca utilizado;
- Composição da coluna de perfuração;
- Tempo de penetração de haste (avanço de perfuração);
- Viscosidade, densidade, pH, e teor de areia do fluido de perfuração;
- Composição do fluido de perfuração (volume utilizado nos tanques e poço, quantidade de Bentonita, aditivos, etc.)
- Profundidade do fluido de perfuração no poço no início e fim de cada jornada diária.

3.7 - A disposição das ferramentas, dos materiais e equipamentos no local da perfuração deverá obedecer aos critérios de organização e praticidade.

3.8 – O canteiro de obras deverá ser isolado de modo a não permitir o acesso a pessoas não autorizadas.

ESTADO DO MARANHÃO

3.9 - Medidas gerais de higiene, proteção e segurança devem ser adotadas para evitar danos ao meio ambiente, condições insalubres ou acidentes pessoais no local da obra.

3.10 – A empresa contratada permitirá a qualquer momento o livre acesso da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL aos trabalhos e o proibirá rigorosamente a toda pessoa que não tenha sido expressamente autorizada por esta última, sendo que este deve ser isolado de modo a não permitir o acesso a pessoas não autorizadas.

3.11 - Será de responsabilidade da empresa contratada, a vigilância do canteiro da obra. A PREFEITURA MUNICIPAL não se responsabilizará por roubos, subtrações ou atos de vandalismo que venham a ocorrer no canteiro de obras durante a execução dos serviços.

3.12 - Correrão por conta da empresa contratada todas as despesas com relação a seus operários ou de terceiros não autorizados, com relação a acidentes de trabalho, devendo a mesma observar rigorosamente as normas vigentes na legislação trabalhista e as da Previdência Social.

3.13 - Será de responsabilidade da empresa contratada o suprimento de água e energia elétrica necessárias à construção do poço. Deverá a mesma providenciar a instalação de grupo gerador, quando necessário.

3.14 – Após a conclusão da obra a empresa deverá retirar do local, às suas expensas, toda e qualquer sucata e detritos provenientes da construção do poço, deixando a área completamente limpa, recompondo-a à sua condição original.

4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

4.1 – O projeto executivo de cada poço, objeto destas especificações, com relação à profundidade de completação, quantidade, abertura e posicionamento dos filtros; trechos do espaço anelar a serem preenchidos por pré-filtro e granulometria do mesmo e intervalos de cimentação, **só deverá ser definido após a execução do furo guia e análise granulométrica dos horizontes potencialmente produtores.**

4.2 - A profundidade prevista para o poço tubular encontra-se prevista no respectivo projeto, podendo, contudo, sofrer uma variação de 25% para mais ou para menos de acordo com as condições geológicas do terreno e a critério da fiscalização.

4.3 - Inicialmente, deverá ser executado o furo guia em diâmetro igual a 8 ½” para coleta e descrição das amostras de calha, e posterior definição do **projeto definitivo do poço**. Este furo, deverá alcançar a profundidade prevista em cada projeto, podendo

ESTADO DO MARANHÃO

entretanto, variar a critério da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL, e de acordo com o observado no sub-item 4.2.

4.4 - Após a análise das amostras de calha o furo guia deverá ser alargado para o diâmetro de 12 ¼” objetivando a completação do poço.

4.5 - Está prevista a colocação de até 25% de filtros, observado o disposto no sub-item 4.1.

4.6 – Ainda com relação ao que dispõe o sub-itm 4.1, está prevista a cimentação dos intervalos de 0,00m a 10,00m para o espaço anelar entre a parede do furo de 12 ¼”.

4.7 - O espaço anelar a ser preenchido por pré-filtro, considerando o disposto nos sub-ítem 4.1 e 4.6, deverá ser de a profundidade do poço tubular subtraído do comprimento da cimentação.

5. PERFURAÇÃO

5.1 - A perfuração do poço objeto destas especificações deverá ser feita com perfuratriz do tipo rotativo, pelo método de circulação direta de fluxo.

5.2 - Durante a execução do furo guia, deverão ser coletadas amostras das formações atravessadas a cada 2,00m de avanço da perfuração e sempre que houver mudança de litologia.

5.3 - As amostras referidas no item anterior deverão ser colocadas em caixas numeradas, em ordem crescente de perfuração.

5.4 - Após secagem, as amostras deverão ser mantidas no local da obra e acondicionadas em sacos plásticos transparentes, etiquetados com o intervalo de profundidade e identificação do poço, os quais deverão ser posteriormente entregues à fiscalização.

5.5 - As amostras dos horizontes potencialmente produtores deverão ser coletadas em maior quantidade para possibilitar a execução da análise granulométrica.

5.6 - A critério da fiscalização, poderá ser exigida a coleta de amostras também durante os alargamentos do furo.

5.7 - Após cada etapa de perfuração ou de alargamento, deverá ser efetuada a medição da profundidade do furo, através da descida do hasteamento e broca de diâmetro

ESTADO DO MARANHÃO

aferido dentro do furo, na presença da fiscalização.

5.8 – Para constituir o fluido de perfuração empregado nos trechos aquíferos aproveitáveis **será admitida a utilização de bentonita ou CMC (carboximetilcelulose sódica)** com teor de pureza igual ou superior a 97% e grau de substituição de 0,65 a 0,95. O fluido de perfuração, salvo em situações especiais, deverá manter as seguintes características básicas.

- Viscosidade: 35 seg. a 60 seg. no funil Marsh
- Densidade: entre 1,04 e 1,14 g/cm³.
- PH adequado a utilização do CMC (da ordem de 8,5 a 9,0)
- Conteúdo de areia: menor que 3% em volume

5.9 - A água utilizada para constituir o fluido de perfuração, bem como toda água utilizada na construção do poço, deverá ter qualidade química compatível com o bom rendimento do fluido de perfuração e ser isenta de contaminação bacteriológica.

5.10 - Durante a perfuração o fluido utilizado deverá ter suas características físico-químicas controladas constantemente em função das variações litológicas encontradas e anotadas no *registro diário de perfuração*, sendo aferidas pela empresa contratada, na presença da fiscalização, quando da solicitação da mesma.

5.11 - A adição de produtos químicos ao fluido de perfuração visando à correção das características físico-químicas do mesmo, só será permitida mediante a autorização da fiscalização e desde que não sejam produtos como óleo diesel ou outras substâncias capazes de poluir o aquífero.

5.12 - Poderá ser exigida a substituição ou tratamento do fluido de perfuração, quando suas características físico-químicas apontarem para ocorrência de danos ao aquífero, diminuição da eficiência do poço, bem como comprometimento do andamento conveniente dos serviços.

6. MATERIAIS PARA COMPLETAÇÃO DO POÇO

6.1 - O poço deverá ser revestido com tubulação em PVC, específica para revestimento de poços tubulares, nova, no diâmetro de 6", com ponta e bolsa, roscável, nervurada, para aplicação em qualquer profundidade, ou seja, tubos tipo REFORÇADO de acordo com a norma NBR 13.604. Todas as varas devem ser do mesmo fabricante. A contratada deverá dispor no canteiro da obra de pelo menos 08 (oito) varas de tubos com 2,00 metros de comprimento, além do restante da composição, para facilitar a elaboração

ESTADO DO MARANHÃO

do projeto executivo do poço.

6.2 - Os filtros a serem utilizados deverão também ser do tipo REFORÇADO e obedecer a norma NBR 13.604. Deverão ser filtros novos, em varas de 4,00m, adaptáveis aos revestimentos mencionados no item anterior, do mesmo diâmetro, tipo e fabricante dos mesmos. As aberturas dos filtros deverão ser dimensionadas de acordo com a granulometria do pré-filtro definido em função da granulometria das formações aquíferas a serem captadas após a realização da análise granulométrica de areia.

6.3 - O pré-filtro deverá ser constituído por cascalho quartzoso, de grãos subarredondados e arredondados, lisos e uniformes, isento de argila e silte, com composição granulométrica definida em função da curva granulométrica da amostra do horizonte produtor.

6.4 – Dependendo da granulometria das formações aquíferas atravessadas poderá ser necessária a utilização de mais de uma faixa granulométrica de cascalho bem como de filtros com diferentes aberturas de ranhura.

ESTADO DO MARANHÃO

6.5 - O cap de fundo (cap fêmea) ou ponteira utilizado na extremidade inferior da coluna de revestimento e o cap macho da extremidade superior, deverão ser de materiais compatíveis com os dos itens 6.1 e 6.2.

6.6 - O material empregado como selante para o isolamento de horizontes indesejáveis do aquífero e para proteção sanitária deverá ser constituído por calda de cimento puro.

6.7 - Deverão ser usados centralizadores na coluna de revestimento. Tais centralizadores deverão possuir 03 hastes verticais de 1" x 3/16", altura de 50 cm, parafusos de 2", sendo totalmente galvanizados.

7. PROCESSO DE COMPLETAÇÃO DO POÇO

7.1 - Com base na descrição das amostras coletadas, nas informações do diário de perfuração e nos resultados da análise granulométrica deverá ser montado o perfil construtivo do poço pela empresa contratada, definindo-se a posição e o intervalo de colocação dos revestimentos, filtros, pré-filtro, bem como o(s) intervalo(s) de cimentação do poço.

7.2 – A descrição das amostras de calha deverá ser feita por geólogo da empresa contratada, a qual fornecerá o perfil litológico do poço que deverá ser assinado por seu responsável técnico.

7.3 - Caberá à fiscalização, a aprovação expressa do perfil construtivo do poço a ser sugerido pela empresa contratada e assinado pelo responsável técnico da mesma.

7.4.- O projeto executivo do poço, aprovado pela fiscalização deverá ser observado e executado integralmente, não sendo permitidas modificações posteriores.

7.5 - A colocação da coluna de revestimento (tubos e filtros) deverá ser feita de modo a evitar rupturas ou deformações nos materiais que possam comprometer sua finalidade ou a introdução do equipamento de bombeamento.

7.6 - Deverão ser observadas as orientações do fabricante dos revestimentos e filtros para correta utilização dos mesmos.

ESTADO DO MARANHÃO

7.7 - Nos rosqueamentos das varas de tubos cegos deverá ser utilizada pasta de silicone para garantir a estanqueidade da coluna de revestimento nos horizontes indesejáveis do aquífero.

7.8 - Ao longo da coluna de tubos e filtros deverão ser utilizados centralizadores, com espaçamento de **20 em 20 m**, para que a mesma mantenha-se equidistante da parede do poço, facilitando a descida do pré-filtro.

7.9 - A colocação do pré-filtro deverá ser feita em etapa única de modo a formar anel cilíndrico contínuo entre a parede do poço e a coluna de tubos e filtros.

7.10 - Na colocação do pré-filtro deverá ser utilizado o processo de contra-fluxo injetado de lama. O cascalho deverá descer por meio de tubulação guia de 1 ½" em aço galvanizado até 12,00 metros do fundo do poço. A medida em que o pré-filtro for descendo, deverão ser retirados os tubos guias de duas em duas varas, ou de 12,00 em 12,00 metros, para garantia de uma perfeita acomodação do cascalho.

7.11 - O adicionamento de pré-filtro deverá ser assegurado após a cimentação e desenvolvimento do poço através da colocação de tubos de recarga de cascalho.

7.12 - Os trechos do espaço anelar do poço acima do pré-filtro, e do espaço anelar entre o tubulão e a parede do furo deverão ser cimentados com calda de cimento puro com densidade de 1,83 g/cm³ de modo a serem preenchidos totalmente. A calda de cimento deverá descer pelo mesmo tipo de tubo guia usado para o pré-filtro.

7.13 – Se for necessária uma cimentação superior a 30 metros, entre a coluna de revestimento e a parede do poço, a mesma deverá ser feita, de acordo com o fabricante dos revestimentos e filtros, em etapas sucessivas através da utilização de tubulação guia para descida da calda de cimento. Estas etapas não deverão ultrapassar alturas de 30m e entre elas deverá ser aguardado um período de 12 horas, que corresponde aproximadamente à cura da cimentação anterior.

7.2 LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO DO POÇO

7.4 - A limpeza do poço deverá ser efetuada com compressor de ar, instalando-se a base do tubo de descarga a 02 (dois) metros do fundo do poço. O bombeamento será contínuo até a completa remoção dos resíduos do fluido de perfuração.

7.5 - O desenvolvimento deverá ser executado através do método de "air-lift", tendo-se o cuidado de não se colocar o tubo injetor na frente dos filtros. Deverão ser feitas etapas de bombeamento de 30 (trinta) minutos, alternadas com paralisações de 10 (dez) minutos

ESTADO DO MARANHÃO

objetivando-se provocar o fluxo e refluxo da água do aquífero(s). O desenvolvimento deverá ser completado com a utilização de agentes químicos dispersantes (polifosfatos) para facilitar a remoção das argilas.

7.6 – A depender das características locais do aquífero a ser explorado, poderá ser exigida a complementação do desenvolvimento do poço com bomba submersa.

7.7 - O desenvolvimento será considerado concluído quando for atingida uma turbidez igual ou menor que 5,0 UNT (unidade nefelométrica de turbidez) e o conteúdo de sólidos for inferior a 10 (dez) mg para cada litro de água extraída e límpida.

8.5- Os exames de turbidez e conteúdo de sólidos serão realizados por laboratório idôneo.

8.6 – Durante o desenvolvimento deverão ser medidos os valores de nível estático, nível dinâmico e vazão de bombeamento do poço.

8. TESTE DE BOMBEAMENTO E RECUPERAÇÃO

8.1 - O equipamento utilizado para teste de bombeamento deverá ser uma bomba submersa, dimensionada para vazão superior a de produção do poço, estimada em 15 m³/h; ou ainda compressor de ar de alta potência.

8.2 - O teste de bombeamento só poderá ser iniciado após o término da etapa de desenvolvimento do poço. Não será considerado como teste de vazão, o bombeamento com bomba submersa que resultar na produção de água fora das características estabelecidas no item 8.4

8.3 - A empresa contratada deverá fornecer tubulação de descarga necessária ao escoamento da água do bombeamento de modo que não haja possibilidade de interferência no teste

8.4 - Na instalação do equipamento de bombeamento para teste do poço, deverá ser colocada tubulação auxiliar destinada a medir os níveis de água durante o bombeamento e a recuperação.

8.5 - A medição da vazão deverá ser feita pelo método volumétrico com tambor de 200 litros, aferido se a vazão do poço estimada no teste de bombeamento for inferior a 30.000l/h. Caso contrário as vazões deverão ser aferidas através do método de medidor de orifício circular.

ESTADO DO MARANHÃO

8.6 - A tubulação de descarga d'água deverá ser dotada de válvula de regulação sensível e de fácil manejo, permitindo, assim, controlar e manter constante a vazão nas etapas de bombeamento.

8.7 - Antes de iniciar o bombeamento, o operador deverá se certificar de que o nível em que se encontra o poço é realmente o nível estático.

8.8 - As medidas do nível d'água no poço devem ser feitas com precisão centimétrica.

8.9 - A empresa deverá dispor de equipamentos necessários para garantir a continuidade da operação durante o período do teste.

8.10 - Deverá ser executado teste de vazão contínua, com duração mínima de 24 horas, sendo o tempo total definido pela fiscalização. A vazão de bombeamento poderá ser redefinida pela fiscalização, após observar o desenvolvimento do poço.

8.11 - As medidas de nível de água no poço, durante o bombeamento, devem ser efetuadas nas seguintes frequências de tempo, a partir do início do teste:

0-10	1
10-20	2
20-50	5
50-100	10
100-500	30
500-1000	60
1000- em diante	100

8.12 - Durante o teste, uma vez terminado o bombeamento do poço, deverá ser imediatamente iniciada a medição de recuperação de nível, com frequência idêntica a do item anterior.

8.13 – O resultado do teste de produção do poço deverá ser apresentado em modelo fornecido pela PREFEITURA MUNICIPAL, totalmente e corretamente preenchido e assinado pelo responsável técnico pelo poço da empresa contratada.

10 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

10.1 - Após inteiramente construído, o poço deverá ser completamente limpo, retirando-se todos os materiais estranhos, inclusive ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, cimento, óleo, graxa, tinta de vedação e espuma. Em seguida o poço deverá ser desinfetado com solução de cloro.

10.2 - A solução de cloro, utilizada na desinfecção do poço tubular deverá estar em concentração tal que, quando aplicada, se obtenha no poço um residual de 50 mg/l de cloro livre, devendo permanecer em repouso durante 2 (duas) horas, no mínimo; e bombeado por 8 (oito) horas para retirado do material.

10.3 - Quarenta e oito horas após a desinfecção do poço deverá ser feita a coleta de amostras da água para exames físico-químicos e bacteriológicos, na presença da fiscalização. Para tanto, o poço deverá estar com descarga livre por um tempo mínimo de duas horas.

10.4 - Deverão ser coletadas duas amostras, uma para cada tipo de exame de qualidade da água (físico-químico e bacteriológico), a ser realizado e levado para um Laboratório idôneo.

10.5 - Após concluídas todas as etapas de construção e testes de produção do poço, o mesmo deverá ser lacrado com cap parafusado, de maneira a impedir atos de vandalismo até sua utilização definitiva.

10.6 - Uma vez concluídos todos os serviços do poço, deverá ser construída uma laje de concreto (traço 1:2:3), com 1,00 metro de lado, envolvendo o tubo de revestimento. A laje deverá ter declividade de 2%, do tubo para a borda e fornecer um ressalto periférico de 10 cm sobre a superfície do terreno.

11. CONCLUSÃO E RECEBIMENTO DO POÇO

11.1- Somente será passível de recebimento provisório o poço que tiver as fases construtivas aprovadas pela fiscalização de acordo com o projeto definitivo. Constituem motivos para o não recebimento do poço:

- a) Não cumprimento do projeto executivo do poço;
- b) Não introdução no espaço anelar do volume de pré-filtro calculado no seu projeto executivo;
- c) Perda do poço por deficiência operacional ou do equipamento durante a perfuração não tendo sido atingidos a profundidade ou o diâmetro aqui previstos;
- d) Isolamento inadequado do aquífero superficial e/ou aquíferos indesejáveis;

ESTADO DO MARANHÃO

- e) Deficiência de produção de água decorrente de má conclusão do poço;
- f) Turbidez superior a 5,00 UNT ou produção de areia superior a 10 (dez) mg/l.
- g) Colapso do poço, rompimento de revestimento, infiltração pelas luvas do revestimento;
- h) Não atendimento às obrigações legais;
- i) Falta do relatório técnico do poço como especificado;
- j) Não atendimento destas especificações técnicas;
- k) Se a água apresentar padrão de potabilidade em desacordo com a Portaria 05/2017/MS.

11.2 O recebimento provisório do poço, se dará após a apresentação, pela empresa contratada, de um *relatório final*, que deverá incluir o preenchimento dos modelos da PREFEITURA MUNICIPAL de Relatório do Poço, Perfis Geológico e Construtivo do Poço e Testes de Produção e Recuperação, contendo todas as informações colhidas durante os trabalhos de construção do mesmo. Neste relatório deverão constar, ainda, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação do poço;
- Coordenadas Geográficas e altitude do terreno;
- Perfis e descrição litológica;
- Posicionamento e medidas de tubos, filtros e centralizadores;
- Nível de pré-filtro e cimentação;
- Planilha de testes de produção explicitando condições de exploração favoráveis em termos de NE, ND, Q e Q_{esp} ;
- Análise físico-química e bacteriológica;
- Relatório da instalação do poço, incluindo posicionamento da bomba, marca modelo, características do quadro elétrico e certificado de garantia dos mesmos;
- Termo de garantia dos serviços do poço.

11.3 – O recebimento definitivo do poço só será efetuado seis meses após o recebimento provisório do poço. A empresa contratada será responsável pela garantia dos serviços na forma da Lei e nos limites destas Especificações Técnicas. O recebimento definitivo do poço não exime a empresa contratada da garantia mínima dos serviços válida para obras de engenharia.

São Luís, 13 de outubro de 2021.



MAPA DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO BRASIL



MAPA DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO MARANHÃO



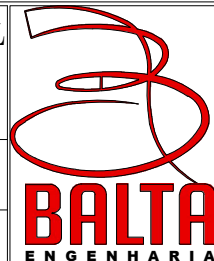
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA**

TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:
POV. CENTRO NOVO



LEGENDAS

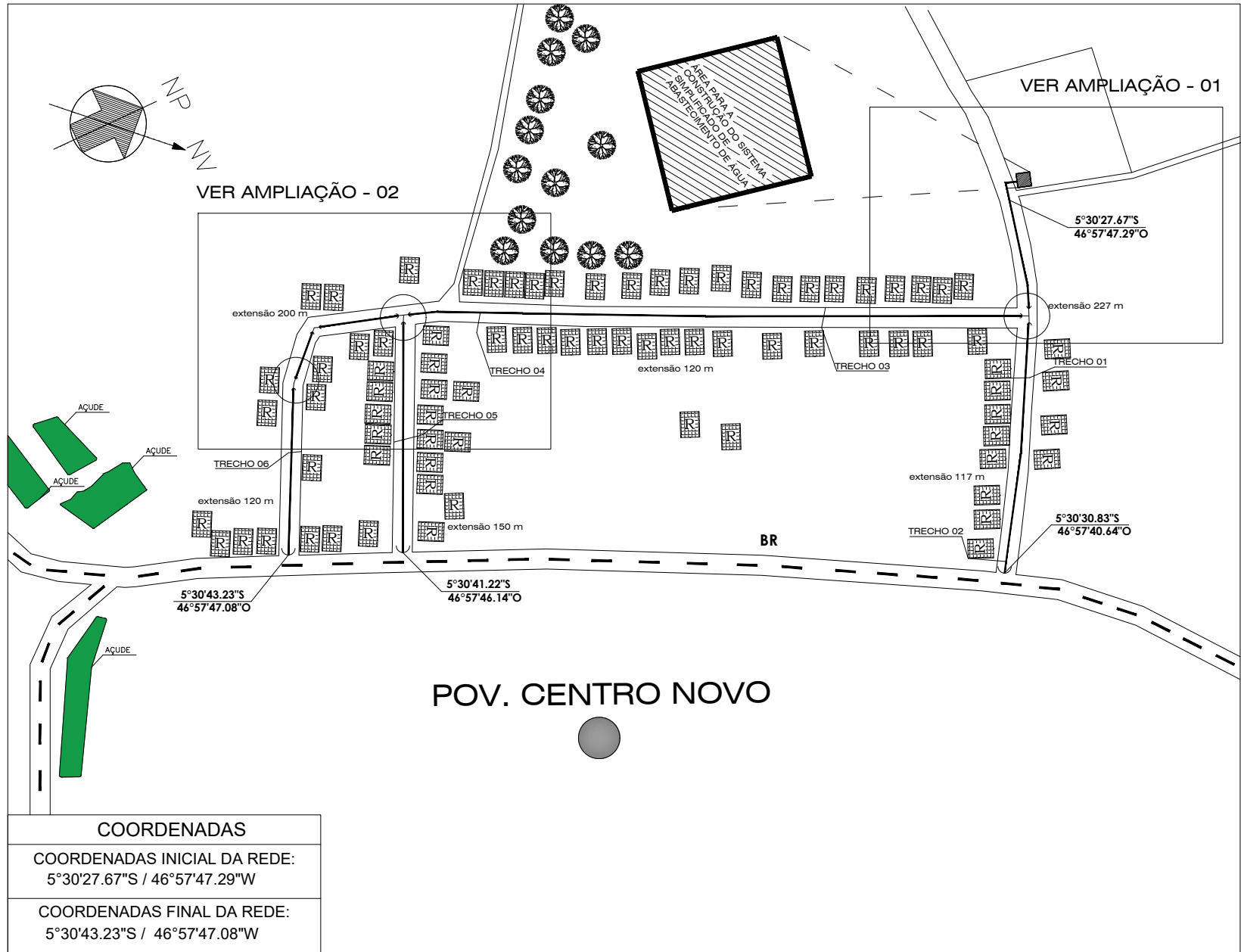
TERRENO DO POÇO 10X10m



LOCAL - TERRENO DO POÇO
LAT: 5°30'27.41"S
LONG: 46°57'47.28"O

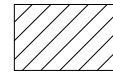
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA

AUTOR DO PROJETO	CONTEÚDO DA FRANQUIA:
EXT. TOTAL EM (m):	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DO TERRENO DO POÇO ARTESIANO
INDICADO	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ESCALA:	1:100
DATA:	JULHO/2021
	FRANQUIA: PL01/05

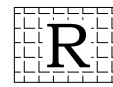


LEGENDAS

Ø60mm
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
EXISTENTES

LISTA DE MATERIAIS

DESEN.	N°	Ø	QUANT.	DESCRIÇÃO
C	01	50	08	CAP - PVC SOLDÁVEL
C	02	50	01	CURVA COM PONTA/BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
T	03	50	09	TÉ COM BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
Y	04	50	03	Y COM BOLSA PVC - 45° - SOLDÁVEL

QUADRO DE EXTENSÕES

LOGRADOURO	EXTENSÃO	LOGRADOURO	EXTENSÃO
Pov. CENTRO NOVO	934,00		

EXTENSÃO TOTAL (m): 934,00 m

QUADRO DE MEDIDAS (m)

Extensão de rede de 60mm à construir: 934,00 m
Profundidade do Poço: 400,00 m
Nº de Unidades Consumidoras: 82

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA**



TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:
POV. CENTRO NOVO

AUTOR DO PROJETO

CONTRIBUÍDA DA FRANQUIA:

EXT TOTAL EM (m):
INDICADO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

ESCALA:
1:100

FRANQUIA:

DATA:
JULHO/2021

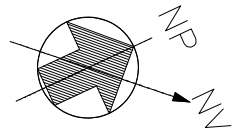
Engr DEMOSTHENES SOUSA LIMA / CREA-MA 7350-D/MA
PLO2/05

COORDENADAS

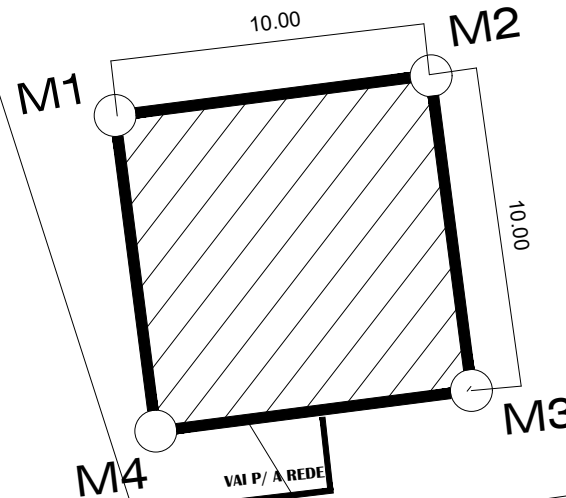
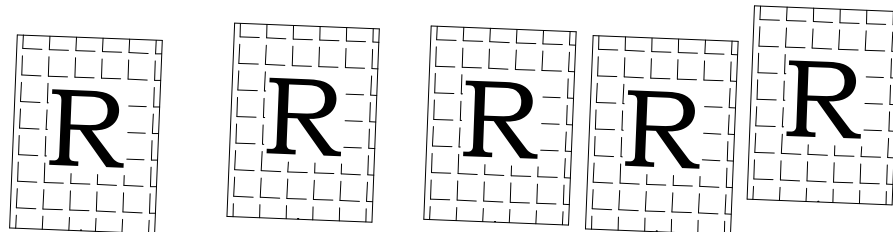
COORDENADAS INICIAL DA REDE:
5°30'27.67"S / 46°57'47.29"W

COORDENADAS FINAL DA REDE:
5°30'43.23"S / 46°57'47.08"W

PLANTA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
ESCALA: 1:100



POV. CENTRO NOVO



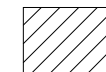
INFORMAÇÕES	
ÁREA:	100,00 m ²
PERÍMETRO:	40,00 M
COORDENADAS INICIAL:	
M1: 5°30'27.67"S / 46°57'47.29"W	

AMPLIAÇÃO 01- REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
 ESCALA: 1:100

LEGENDAS

Ø50mm

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
 À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
 EXISTENTES

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

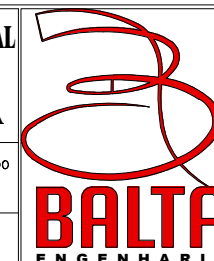
ESTACA	DISTÂNCIA (M)	COORDENADA GEOGRÁFICA	LIMITANTE
M1 - M2	10,00	5°30'27.40"S / 46°57'47.36"W	ÁREA VERDE
M2 - M3	10,00	5°30'27.13"S / 46°57'47.51"W	ÁREA VERDE
M3 - M4	10,00	5°30'27.11"S / 46°57'47.20"W	ÁREA VERDE
M4 - M1	10,00	5°30'27.42"S / 46°57'47.23"W	ÁREA VERDE
PERÍMETRO	40,00		

ANOTAÇÕES

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

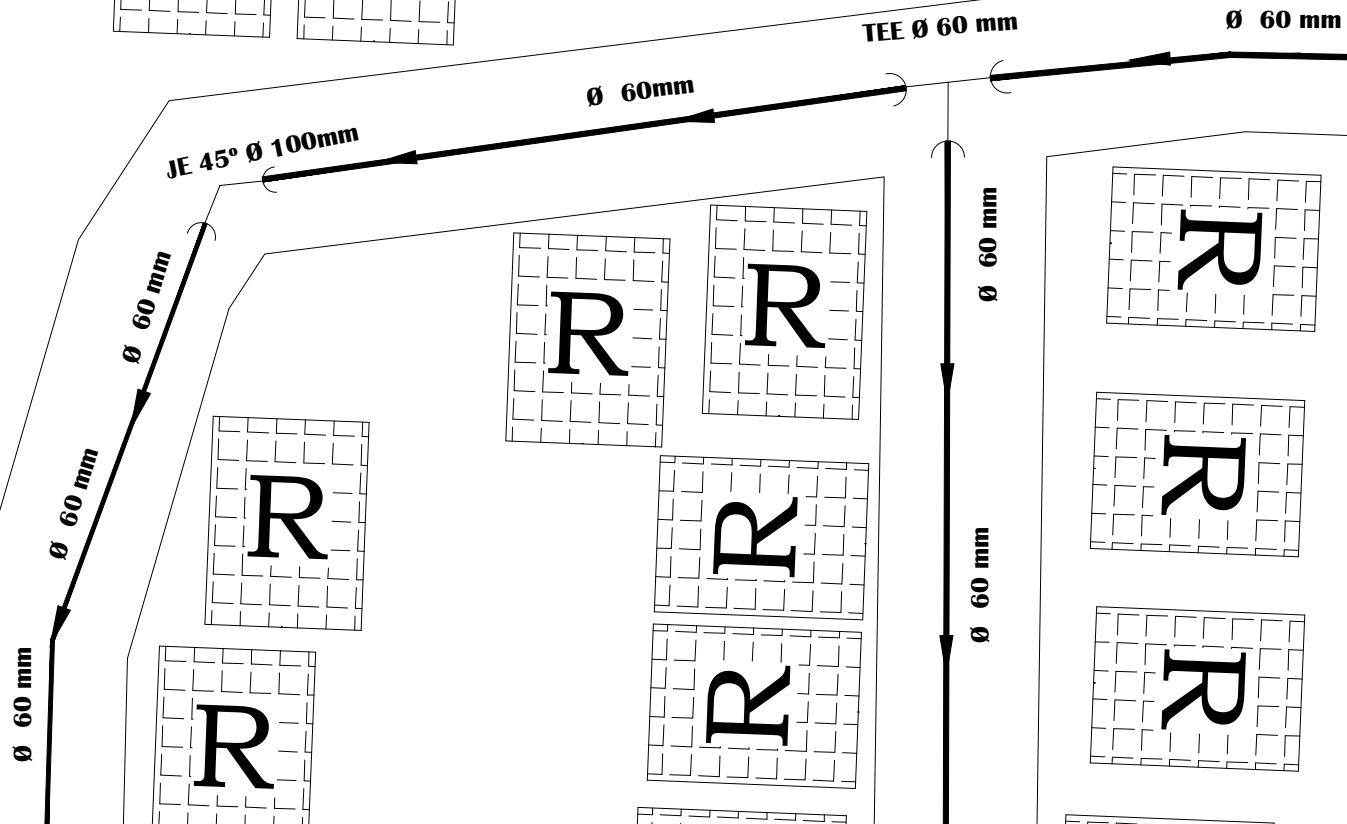
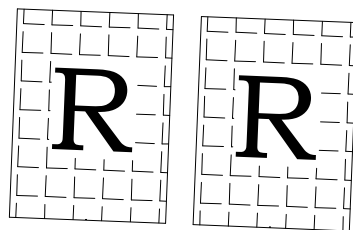
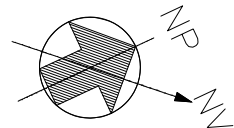
**PREFEITURA MUNICIPAL
 DE
 BURITIRANA**



TIPO DE PROJETO:
 PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
 DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:
 POV. CENTRO NOVO

AUTOR DO PROJETO	CONTRIBUO DA FRANQUIA:
EXT TOTAL EM (m):	LOCAÇÃO GEOPERENCIADA TERRENO/POÇO ARTESIANO
INDICADO	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ESCALA:	1:100
DATA:	JULHO/2021
	Eng. DEMOSTHENES SOUSA LIMA / CREA-MA 7350-0/MA
	FRANQUIA: PLO3/05



COORDENADAS

COORDENADAS INICIAL DA REDE:
5° 30'30.83"S / 46°57'40.64"W

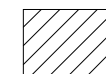
COORDENADAS FINAL DA REDE:
5° 30'43.23"S / 46°57'47.08"W

AMPLIAÇÃO 02- REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
ESCALA: 1:100

LEGENDAS

Ø60mm

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
EXISTENTES

LISTA DE MATERIAIS

DESEN.	N°	Ø	QUANT.	DESCRIÇÃO
	01	50	08	CAP - PVC SOLDÁVEL
	02	50	01	CURVA COM PONTA/BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
	03	50	09	TE COM BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
	04	50	03	Y COM BOLSA PVC - 45° - SOLDÁVEL

QUADRO DE EXTENSÕES

LOGRADOURO	EXTENSÃO	LOGRADOURO	EXTENSÃO
POV. CENTRO NOVO	934,00		

EXTENSÃO TOTAL (m): 934,00 m

QUADRO DE MEDIDAS (m)

Extensão de rede de 60mm à construir: 934,00 m

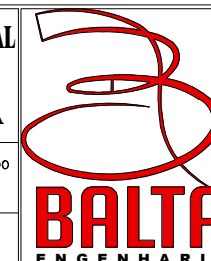
Profundidade do Poço: 400,00 m

Nº de Unidades Consumidoras: 82

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA**

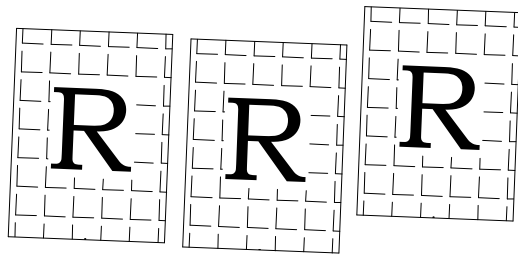
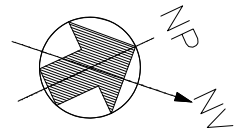


TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO

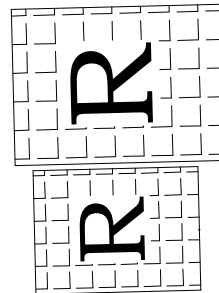
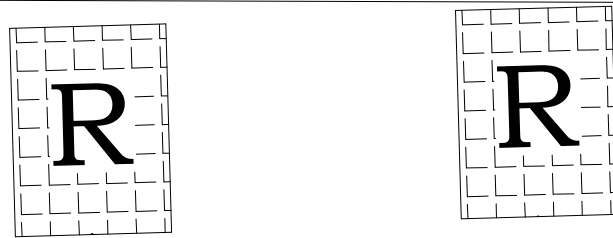
ENDEREÇO:
POV. CENTRO NOVO

AUTOR DO PROJETO	CONTRIBUÍDA DA FRANQUIA:
EXT TOTAL EM (m): INDICADO	FRANQUIA:
ESCALA: 1:100	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DATA: JULHO/2021	FRANQUIA: PLO4/05

Eng. DEMOSTRINES SOUSA LIMA / CREA-MA 7360-D/MA



Ø 60mm Ø 60mm Ø 60mm



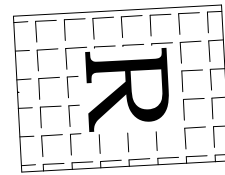
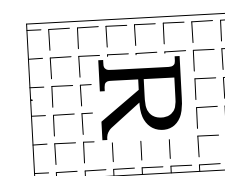
Ø 75mm

Ø 75mm

TEE Ø 60 mm

Ø 60mm

Ø 60mm



COORDENADAS

COORDENADAS INICIAL DA REDE:
5° 30'30.83"S / 46°57'40.64"W

COORDENADAS FINAL DA REDE:
5° 30'43.23"S / 46°57'47.08"W

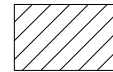
AMPLIAÇÃO 01- REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA

ESCALA: 1:100

LEGENDAS

Ø60mm

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
EXISTENTES

LISTA DE MATERIAIS

DESEN.	N°	Ø	QUANT.	DESCRIÇÃO
	01	50	08	CAP - PVC SOLDÁVEL
	02	50	01	CURVA COM PONTA/BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
	03	50	09	TE COM BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
	04	50	03	Y COM BOLSA PVC - 45° - SOLDÁVEL

QUADRO DE EXTENSÕES

LOGRADOURO	EXTENSÃO	LOGRADOURO	EXTENSÃO
POV. CENTRO NOVO	934,00		

EXTENSÃO TOTAL (m): 934,00 m

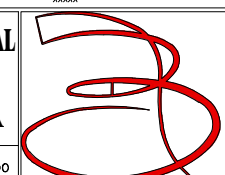
QUADRO DE MEDIDAS (m)

Extensão de rede de 60mm à construir: 934,00 m
Profundidade do Poço: 400,00 m
Nº de Unidades Consumidoras: 82

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA**



TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:
POV. CENTRO NOVO

**BALTA
ENGENHARIA**

AUTOR DO PROJETO	CONTRIBUÍDO DA FRANQUIA:
EXT TOTAL EM (m): INDICADO	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ESCALA: 1:100	FRANQUIA:
DATA: JULHO/2021	ENº DEMONSTRES SOUSA LIMA / CREA-MA 7350-0/MA

PL05/05

Especificações Técnicas para Construção de Poços Tubulares Profundos e Captação de Águas Subterrâneas, com 400 metros de profundidade, município de Buritirana -MA.

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Este documento tem por objetivo definir e especificar os detalhes técnicos para os serviços de construção de poços tubulares, com profundidades de 400 metros, para captação de águas subterrâneas objetivando a Construção de Sistemas de Abastecimento de água nos POVOADO **CENTRO NOVO**, Buritirana - MA.

2. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 - A empresa contratada para execução dos serviços supracitados ficará obrigada a dar andamento conveniente aos trabalhos, de acordo com a presente especificação, bem como executá-los dentro do máximo rigor técnico, tomando-se por base as normas da ABNT que tratam de projeto e construção de poços tubulares (NBR-12212 e NBR-12244).

2.2 - O cronograma físico-financeiro da obra, apresentado nas propostas das firmas licitantes, deverá conter a previsão do início de cada uma das etapas de construção do poço, sendo que nenhuma delas poderá ser iniciada sem a presença e/ou autorização da fiscalização.

2.3 - A empresa contratada deverá manter em supervisão permanente à obra, profissional técnico de nível superior, qualificado de acordo com o CREA, conforme Decisão Normativa do CONFEA n.º 059 de 09/05/97, com capacidade de fornecer explicações e atender qualquer solicitação da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL. O referido técnico deverá assinar o *Registro Diário de Perfuração* do *Livro de Ocorrências* previsto no item 3.5.

2.4 – A(s) equipe(s) de perfuração empregada (s) pela empresa para execução dos serviços contratados deverá ser constituída por operários treinados e habilitados e por sondador de experiência comprovada. Não será permitida a substituição de pessoal sem autorização expressa da fiscalização.

2.5 - Toda a equipe deverá utilizar, durante todas as horas de trabalho diário, fardamento e equipamentos de proteção individual (EPI) tais como capacetes, luvas, cintos de segurança, botas, máscaras, etc.

2.6– A empresa contratada ficará obrigada a substituir, por outro de mesma função, qualquer funcionário integrante do pessoal da obra, quando a fiscalização assim solicitar, devido a má conduta profissional, imperícia ou descumprimento das especificações aqui previstas.

2.7 - A fiscalização poderá rejeitar e solicitar a qualquer tempo a substituição de quaisquer equipamentos, serviços e/ou materiais, que não considere adequados ao bom andamento da obra de acordo com a presente especificação ou com as normas vigentes.

2.8 - A substituição dos materiais e/ou equipamentos, durante a realização da obra, só poderá ser efetuada, pela empresa contratada, mediante a autorização expressa da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL.

2.9 - Quaisquer danos que ocorram a bens móveis ou imóveis, bem como ao meio ambiente, resultantes de imperícia, imprudência ou negligência na execução dos serviços serão de responsabilidade única e exclusiva da empresa contratada, devendo a mesma responder por eles.

2.10- Caberá a empresa contratada todo e qualquer registro, licença ou autorização, junto a órgãos públicos ou técnicos, municipais, estaduais ou federais, necessários à realização da obra, de acordo com a legislação em vigor.

2.11 - A empresa contratada ficará obrigada a apresentar, mediante solicitação da PREFEITURA MUNICIPAL, mesmo depois da construção do poço, quaisquer informações e/ou documentos complementares, necessários ao esclarecimento de dúvidas ou questões sobre o andamento dos serviços, materiais ou equipamentos utilizados, características ou condições de operação e manutenção do poço.

2.12 - No caso em que o poço se torne contaminado ou que as águas com características físico-químicas indesejáveis entrem no poço por negligência da empresa contratada, esta deverá às suas expensas, executar obras tais que venham a garantir a vedação desses horizontes, bem como, providenciar agentes desinfetantes ou outros materiais que venham a ser necessários, para eliminar a contaminação.

2.13 - No caso em que a empresa contratada venha a malograr na perfuração do poço até a maior profundidade especificada, ou no caso em que tenha de abandonar o poço devido a perda de ferramenta ou qualquer outra causa, o furo abandonado deverá, a expensas da empresa contratada, ser preenchido com argila e concreto, podendo remover o tubo de revestimento caso queira. O material permanecerá sendo de sua propriedade, sem ônus para a PREFEITURA MUNICIPAL. Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido e pelo serviço de concretagem desse.

2.14 - Ocorrendo os fatos mencionados no item anterior, a empresa contratada deverá, imediatamente após a concretagem do poço perdido, iniciar novo furo ao lado do mesmo ou em outro local determinado pela fiscalização. A PREFEITURA MUNICIPAL não pagará a nova instalação do canteiro de obras ou o novo furo guia.

2.15 - A empresa contratada será responsável pela remoção e destino adequado dos detritos resultantes da perfuração do poço, bem como dos restos de materiais utilizados na construção do mesmo, inclusive do fluido de perfuração já utilizado.

2.16 - A empresa contratada é responsável pela garantia da qualidade dos materiais empregados e dos serviços realizados e previstos nesta especificação, especialmente contra defeitos de qualidade de tubos de revestimento e filtros, devendo, se ocorrerem, serem corrigidos às suas próprias expensas.

2.17 – A empresa contratada não poderá fornecer informações técnicas obtidas durante a construção do poço, ou relativas ao andamento da obra, a terceiros, sem prévia autorização da fiscalização.

3. INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E CANTEIRO DA OBRA

3.1 – A preparação dos acessos e plataforma para instalação dos equipamentos de perfuração, transporte de ida e volta, montagem e desmontagem do canteiro de obra é da responsabilidade da empresa contratada.

3.2 - A empresa contratada só será considerada “instalada” e apta ao início dos serviços após a fiscalização constatar na obra, a presença de perfuratriz, equipamentos, materiais e ferramentas em quantidade e com capacidade suficiente para assegurar a perfuração do poço até a máxima profundidade prevista e execução dos demais trabalhos, de acordo com a relação apresentada na sua proposta por ocasião do processo de licitação.

3.3 – A empresa deverá dispor dos equipamentos e materiais descritos abaixo, além de outras ferramentas, acessórios e materiais necessários à construção do poço:

- Sonda rotativa e respectivos acessórios com capacidade de atingir a profundidade de 300 metros no diâmetro de 12 ¼”, **inclusive em basalto.**
- Bomba de lama tipo pistão ou centrífuga com capacidade mínima de deslocar o fluido de perfuração a uma velocidade de 13 cm/s no diâmetro de 12 ¼”, equivalendo a uma descarga da ordem de 110m³/h na boca do poço.
- Compressor de ar e respectivos acessórios, com de 350pcm e 150psi, com tubulação de descarga com diâmetro interno mínimo de 3”, tubulação de injeção de ar no diâmetro mínimo de 1 ¼” (tubos de injeção de ar por fora da tubulação de descarga).
- Conjunto motor-bomba submersível e grupo gerador com quadro de comando elétrico para teste de vazão do poço.
- Laboratório portátil para controle do fluido de perfuração composto de, no mínimo, balança de lama, funil viscosímetro de Marsh, kit para medição ou medidor de pH.
- Medidor de nível elétrico de poço, com fio numerado em intervalo de 1,00 em 1,00 metro, com comprimento mínimo de 75% da profundidade prevista para o poço
- Tubulação de 1 ½” para descida de cascalho, em aço galvanizado

ESTADO DO MARANHÃO

3.4- Na instalação dos equipamentos e canteiro da obra, a empresa contratada providenciará a construção do circuito para o fluido de perfuração, com dimensões e declividades compatíveis com o terreno, com a profundidade e com os diâmetros de execução do furo.

3.5 – O circuito de lama deverá ser constituído por, no mínimo, dois tanques sendo um de sucção e outro de decantação. Intercalados no circuito deverão ser construídos mais dois pequenos tanques para diminuição da velocidade do fluxo e deposição da carga de sólidos. Todos os tanques e as canaletas de circulação do fluido de perfuração deverão ser cimentados.

3.6 - Na instalação do canteiro deverá ser aberto pelo responsável técnico ou geólogo da empresa contratada e pela fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL um *Livro de Ocorrências* com páginas numerada e seqüenciadas, onde serão anotadas todas as ocorrências diárias, comunicações entre a empresa contratada e a fiscalização. Nesse livro deverá constar o *registro diário de perfuração*, contendo as seguintes informações mínimas:

- Diâmetros da perfuração executada;
- Metros perfurados e profundidade total do poço no final de cada jornada diária de trabalho;
- Material perfurado;
- Tipo de broca utilizado;
- Composição da coluna de perfuração;
- Tempo de penetração de haste (avanço de perfuração);
- Viscosidade, densidade, pH, e teor de areia do fluido de perfuração;
- Composição do fluido de perfuração (volume utilizado nos tanques e poço, quantidade de Bentonita, aditivos, etc.)
- Profundidade do fluido de perfuração no poço no início e fim de cada jornada diária.

3.7 - A disposição das ferramentas, dos materiais e equipamentos no local da perfuração deverá obedecer aos critérios de organização e praticidade.

3.8 – O canteiro de obras deverá ser isolado de modo a não permitir o acesso a pessoas não autorizadas.

3.9 - Medidas gerais de higiene, proteção e segurança devem ser adotadas para evitar danos ao meio ambiente, condições insalubres ou acidentes pessoais no local da obra.

3.10 – A empresa contratada permitirá a qualquer momento o livre acesso da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL aos trabalhos e o proibirá rigorosamente a toda pessoa que não tenha sido expressamente autorizada por esta última, sendo que este deve ser isolado de modo a não permitir o acesso a pessoas não autorizadas.

3.11 - Será de responsabilidade da empresa contratada, a vigilância do canteiro da

ESTADO DO MARANHÃO

obra. A PREFEITURA MUNICIPAL não se responsabilizará por roubos, subtrações ou atos de vandalismo que venham a ocorrer no canteiro de obras durante a execução dos serviços.

3.12 - Correrão por conta da empresa contratada todas as despesas com relação a seus operários ou de terceiros não autorizados, com relação a acidentes de trabalho, devendo a mesma observar rigorosamente as normas vigentes na legislação trabalhista e as da Previdência Social.

3.13 - Será de responsabilidade da empresa contratada o suprimento de água e energia elétrica necessárias à construção do poço. Deverá a mesma providenciar a instalação de grupo gerador, quando necessário.

3.14 – Após a conclusão da obra a empresa deverá retirar do local, às suas expensas, toda e qualquer sucata e detritos provenientes da construção do poço, deixando a área completamente limpa, recompondo-a à sua condição original.

4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

4.1 – O projeto executivo de cada poço, objeto destas especificações, com relação à profundidade de completação, quantidade, abertura e posicionamento dos filtros; trechos do espaço anelar a serem preenchidos por pré-filtro e granulometria do mesmo e intervalos de cimentação, **só deverá ser definido após a execução do furo guia e análise granulométrica dos horizontes potencialmente produtores.**

4.2 - A profundidade prevista para o poço tubular encontra-se prevista no respectivo projeto, podendo, contudo, sofrer uma variação de 25% para mais ou para menos de acordo com as condições geológicas do terreno e a critério da fiscalização.

4.3 - Inicialmente, deverá ser executado o furo guia em diâmetro igual a 8 ½” para coleta e descrição das amostras de calha, e posterior definição do **projeto definitivo do poço**. Este furo, deverá alcançar a profundidade prevista em cada projeto, podendo entretanto, variar a critério da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL, e de acordo com o observado no sub-item 4.2.

4.4 - Após a análise das amostras de calha o furo guia deverá ser alargado para o diâmetro de 12 ¼” objetivando a completação do poço.

4.5 - Está prevista a colocação de até 25% de filtros, observado o disposto no sub-item 4.1.

4.6 – Ainda com relação ao que dispõe o sub-itm 4.1, está prevista a cimentação dos intervalos de 0,00m a 10,00m para o espaço anelar entre a parede do furo de 12 ¼”.

4.7 - O espaço anelar a ser preenchido por pré-filtro, considerando o disposto nos sub-ítem 4.1 e 4.6, deverá ser de a profundidade do poço tubular subtraído do

comprimento da cimentação.

5. PERFURAÇÃO

5.1 - A perfuração do poço objeto destas especificações deverá ser feita com perfuratriz do tipo rotativo, pelo método de circulação direta de fluxo.

5.2 - Durante a execução do furo guia, deverão ser coletadas amostras das formações atravessadas a cada 2,00m de avanço da perfuração e sempre que houver mudança de litologia.

5.3 - As amostras referidas no item anterior deverão ser colocadas em caixas numeradas, em ordem crescente de perfuração.

5.4 - Após secagem, as amostras deverão ser mantidas no local da obra e acondicionadas em sacos plásticos transparentes, etiquetados com o intervalo de profundidade e identificação do poço, os quais deverão ser posteriormente entregues à fiscalização.

5.5 - As amostras dos horizontes potencialmente produtores deverão ser coletadas em maior quantidade para possibilitar a execução da análise granulométrica.

5.6 - A critério da fiscalização, poderá ser exigida a coleta de amostras também durante os alargamentos do furo.

5.7 - Após cada etapa de perfuração ou de alargamento, deverá ser efetuada a medição da profundidade do furo, através da descida do hasteamento e broca de diâmetro aferido dentro do furo, na presença da fiscalização.

5.8 – Para constituir o fluido de perfuração empregado nos trechos aquíferos aproveitáveis **será admitida a utilização de bentonita ou CMC (carboximetilcelulose sódica)** com teor de pureza igual ou superior a 97% e grau de substituição de 0,65 a 0,95. O fluido de perfuração, salvo em situações especiais, deverá manter as seguintes características básicas.

- Viscosidade: 35 seg. a 60 seg. no funil Marsh
- Densidade: entre 1,04 e 1,14 g/cm³.
- PH adequado a utilização do CMC (da ordem de 8,5 a 9,0)
- Conteúdo de areia: menor que 3% em volume

5.9 - A água utilizada para constituir o fluido de perfuração, bem como toda água utilizada na construção do poço, deverá ter qualidade química compatível com o bom rendimento do fluido de perfuração e ser isenta de contaminação bacteriológica.

ESTADO DO MARANHÃO

5.10 - Durante a perfuração o fluido utilizado deverá ter suas características físico-químicas controladas constantemente em função das variações litológicas encontradas e anotadas no *registro diário de perfuração*, sendo aferidas pela empresa contratada, na presença da fiscalização, quando da solicitação da mesma.

5.11 - A adição de produtos químicos ao fluido de perfuração visando à correção das características físico-químicas do mesmo, só será permitida mediante a autorização da fiscalização e desde que não sejam produtos como óleo diesel ou outras substâncias capazes de poluir o aquífero.

5.12 - Poderá ser exigida a substituição ou tratamento do fluido de perfuração, quando suas características físico-químicas apontarem para ocorrência de danos ao aquífero, diminuição da eficiência do poço, bem como comprometimento do andamento conveniente dos serviços.

6. MATERIAIS PARA COMPLETAÇÃO DO POÇO

6.1 - O poço deverá ser revestido com tubulação em PVC, específica para revestimento de poços tubulares, nova, no diâmetro de 6", com ponta e bolsa, roscável, nervurada, para aplicação em qualquer profundidade, ou seja, tubos tipo REFORÇADO de acordo com a norma NBR 13.604. Todas as varas devem ser do mesmo fabricante. A contratada deverá dispor no canteiro da obra de pelo menos 08 (oito) varas de tubos com 2,00 metros de comprimento, além do restante da composição, para facilitar a elaboração do projeto executivo do poço.

6.2 - Os filtros a serem utilizados deverão também ser do tipo REFORÇADO e obedecer a norma NBR 13.604. Deverão ser filtros novos, em varas de 4,00m, adaptáveis aos revestimentos mencionados no item anterior, do mesmo diâmetro, tipo e fabricante dos mesmos. As aberturas dos filtros deverão ser dimensionadas de acordo com a granulometria do pré-filtro definido em função da granulometria das formações aquíferas a serem captadas após a realização da análise granulométrica de areia.

6.3 - O pré-filtro deverá ser constituído por cascalho quartzoso, de grãos subarredondados e arredondados, lisos e uniformes, isento de argila e silte, com composição granulométrica definida em função da curva granulométrica da amostra do horizonte produtor.

6.4 – Dependendo da granulometria das formações aquíferas atravessadas poderá ser necessária a utilização de mais de uma faixa granulométrica de cascalho bem como de filtros com diferentes aberturas de ranhura.

6.5 - O cap de fundo (cap fêmea) ou ponteira utilizado na extremidade inferior da coluna de revestimento e o cap macho da extremidade superior, deverão ser de materiais compatíveis com os dos itens 6.1 e 6.2.

ESTADO DO MARANHÃO

6.5 - O material empregado como selante para o isolamento de horizontes indesejáveis do aquífero e para proteção sanitária deverá ser constituído por calda de cimento puro.

6.6 - Deverão ser usados centralizadores na coluna de revestimento. Tais centralizadores deverão possuir 03 hastes verticais de 1" x 3/16", altura de 50 cm, parafusos de 2", sendo totalmente galvanizados.

7. PROCESSO DE COMPLETAÇÃO DO POÇO

7.1 - Com base na descrição das amostras coletadas, nas informações do diário de perfuração e nos resultados da análise granulométrica deverá ser montado o perfil construtivo do poço pela empresa contratada, definindo-se a posição e o intervalo de colocação dos revestimentos, filtros, pré-filtro, bem como o(s) intervalo(s) de cimentação do poço.

7.2 – A descrição das amostras de calha deverá ser feita por geólogo da empresa contratada, a qual fornecerá o perfil litológico do poço que deverá ser assinado por seu responsável técnico.

7.3 - Caberá à fiscalização, a aprovação expressa do perfil construtivo do poço a ser sugerido pela empresa contratada e assinado pelo responsável técnico da mesma.

7.4.- O projeto executivo do poço, aprovado pela fiscalização deverá ser observado e executado integralmente, não sendo permitidas modificações posteriores.

7.5 - A colocação da coluna de revestimento (tubos e filtros) deverá ser feita de modo a evitar rupturas ou deformações nos materiais que possam comprometer sua finalidade ou a introdução do equipamento de bombeamento.

7.6 - Deverão ser observadas as orientações do fabricante dos revestimentos e filtros para correta utilização dos mesmos.

7.7 - Nos rosqueamentos das varas de tubos cegos deverá ser utilizada pasta de silicone para garantir a estanqueidade da coluna de revestimento nos horizontes indesejáveis do aquífero.

7.8 - Ao longo da coluna de tubos e filtros deverão ser utilizados centralizadores, com espaçamento de **20 em 20 m**, para que a mesma mantenha-se eqüidistante da parede do poço, facilitando a descida do pré-filtro.

7.9 - A colocação do pré-filtro deverá ser feita em etapa única de modo a formar anel cilíndrico contínuo entre a parede do poço e a coluna de tubos e filtros.

ESTADO DO MARANHÃO

7.10 - Na colocação do pré-filtro deverá ser utilizado o processo de contra-fluxo injetado de lama. O cascalho deverá descer por meio de tubulação guia de 1 ½” em aço galvanizado até 12,00 metros do fundo do poço. A medida em que o pré-filtro for descendo, deverão ser retirados os tubos guias de duas em duas varas, ou de 12,00 em 12,00 metros, para garantia de uma perfeita acomodação do cascalho.

7.11 - O adicionamento de pré-filtro deverá ser assegurado após a cimentação e desenvolvimento do poço através da colocação de tubos de recarga de cascalho.

7.12 - Os trechos do espaço anelar do poço acima do pré-filtro, e do espaço anelar entre o tubulão e a parede do furo deverão ser cimentados com calda de cimento puro com densidade de 1,83 g/cm³ de modo a serem preenchidos totalmente. A calda de cimento deverá descer pelo mesmo tipo de tubo guia usado para o pré-filtro.

7.13 – Se for necessária uma cimentação superior a 30 metros, entre a coluna de revestimento e a parede do poço, a mesma deverá ser feita, de acordo com o fabricante dos revestimentos e filtros, em etapas sucessivas através da utilização de tubulação guia para descida da calda de cimento. Estas etapas não deverão ultrapassar alturas de 30m e entre elas deverá ser aguardado um período de 12 horas, que corresponde aproximadamente à cura da cimentação anterior.

7.2 LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO DO POÇO

7.4 - A limpeza do poço deverá ser efetuada com compressor de ar, instalando-se a base do tubo de descarga a 02 (dois) metros do fundo do poço. O bombeamento será contínuo até a completa remoção dos resíduos do fluido de perfuração.

7.5 - O desenvolvimento deverá ser executado através do método de “air-lift”, tendo-se o cuidado de não se colocar o tubo injetor na frente dos filtros. Deverão ser feitas etapas de bombeamento de 30 (trinta) minutos, alternadas com paralisações de 10 (dez) minutos objetivando-se provocar o fluxo e refluxo da água do aquífero(s). O desenvolvimento deverá ser completado com a utilização de agentes químicos dispersantes (polifosfatos) para facilitar a remoção das argilas.

7.6 – A depender das características locais do aquífero a ser explorado, poderá ser exigida a complementação do desenvolvimento do poço com bomba submersa.

7.7 - O desenvolvimento será considerado concluído quando for atingida uma turbidez igual ou menor que 5,0 UNT (unidade nefelométrica de turbidez) e o conteúdo de sólidos for inferior a 10 (dez) mg para cada litro de água extraída e límpida.

ESTADO DO MARANHÃO

8.5- Os exames de turbidez e conteúdo de sólidos serão realizados por laboratório idôneo.

8.6 – Durante o desenvolvimento deverão ser medidos os valores de nível estático, nível dinâmico e vazão de bombeamento do poço.

8. TESTE DE BOMBEAMENTO E RECUPERAÇÃO

8.1 - O equipamento utilizado para teste de bombeamento deverá ser uma bomba submersa, dimensionada para vazão superior a de produção do poço, estimada em 15 m³/h; ou ainda compressor de ar de alta potência.

8.2 - O teste de bombeamento só poderá ser iniciado após o término da etapa de desenvolvimento do poço. Não será considerado como teste de vazão, o bombeamento com bomba submersa que resultar na produção de água fora das características estabelecidas no item 8.4

8.3 - A empresa contratada deverá fornecer tubulação de descarga necessária ao escoamento da água do bombeamento de modo que não haja possibilidade de interferência no teste

8.4 - Na instalação do equipamento de bombeamento para teste do poço, deverá ser colocada tubulação auxiliar destinada a medir os níveis de água durante o bombeamento e a recuperação.

8.5 - A medição da vazão deverá ser feita pelo método volumétrico com tambor de 200 litros, aferido se a vazão do poço estimada no teste de bombeamento for inferior a 30.000l/h. Caso contrário as vazões deverão ser aferidas através do método de medidor de orifício circular.

8.6 - A tubulação de descarga d'água deverá ser dotada de válvula de regulagem sensível e de fácil manejo, permitindo, assim, controlar e manter constante a vazão nas etapas de bombeamento.

8.7 - Antes de iniciar o bombeamento, o operador deverá se certificar de que o nível em que se encontra o poço é realmente o nível estático.

8.8 - As medidas do nível d'água no poço devem ser feitas com precisão centimétrica.

8.9 - A empresa deverá dispor de equipamentos necessários para garantir a continuidade da operação durante o período do teste.

ESTADO DO MARANHÃO

8.10 - Deverá ser executado teste de vazão contínua, com duração mínima de 24 horas, sendo o tempo total definido pela fiscalização. A vazão de bombeamento poderá ser redefinida pela fiscalização, após observar o desenvolvimento do poço.

8.11 - As medidas de nível de água no poço, durante o bombeamento, devem ser efetuadas nas seguintes freqüências de tempo, a partir do início do teste:

0-10	1
10-20	2
20-50	5
50-100	10
100-500	30
500-1000	60
1000- em diante	100

8.12 - Durante o teste, uma vez terminado o bombeamento do poço, deverá ser imediatamente iniciada a medição de recuperação de nível, com freqüência idêntica a do item anterior.

8.13 – O resultado do teste de produção do poço deverá ser apresentado em modelo fornecido pela PREFEITURA MUNICIPAL, totalmente e corretamente preenchido e assinado pelo responsável técnico pelo poço da empresa contratada.

10 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

10.1 - Após inteiramente construído, o poço deverá ser completamente limpo, retirando-se todos os materiais estranhos, inclusive ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, cimento, óleo, graxa, tinta de vedação e espuma. Em seguida o poço deverá ser desinfetado com solução de cloro.

10.2 - A solução de cloro, utilizada na desinfecção do poço tubular deverá estar em concentração tal que, quando aplicada, se obtenha no poço um residual de 50 mg/l de cloro livre, devendo permanecer em repouso durante 2 (duas) horas, no mínimo; e bombeado por 8 (oito) horas para retirado do material.

10.3 - Quarenta e oito horas após a desinfecção do poço deverá ser feita a coleta de amostras da água para exames físico-químicos e bacteriológicos, na presença da fiscalização. Para tanto, o poço deverá estar com descarga livre por um tempo mínimo de duas horas.

ESTADO DO MARANHÃO

10.4 - Deverão ser coletadas duas amostras, uma para cada tipo de exame de qualidade da água (físico-químico e bacteriológico), a ser realizado e levado para um Laboratório idôneo.

10.5 - Após concluídas todas as etapas de construção e testes de produção do poço, o mesmo deverá ser lacrado com cap parafusado, de maneira a impedir atos de vandalismo até sua utilização definitiva.

10.6 - Uma vez concluídos todos os serviços do poço, deverá ser construída uma laje de concreto (traço 1:2:3), com 1,00 metro de lado, envolvendo o tubo de revestimento. A laje deverá ter declividade de 2%, do tubo para a borda e fornecer um ressalto periférico de 10 cm sobre a superfície do terreno.

11. CONCLUSÃO E RECEBIMENTO DO POÇO

11.1- Somente será passível de recebimento provisório o poço que tiver as fases construtivas aprovadas pela fiscalização de acordo com o projeto definitivo. Constituem motivos para o não recebimento do poço:

- a) Não cumprimento do projeto executivo do poço;
- b) Não introdução no espaço anelar do volume de pré-filtro calculado no seu projeto executivo;
- c) Perda do poço por deficiência operacional ou do equipamento durante a perfuração não tendo sido atingidos a profundidade ou o diâmetro aqui previstos;
- d) Isolamento inadequado do aquífero superficial e/ou aquíferos indesejáveis;
- e) Deficiência de produção de água decorrente de má conclusão do poço;
- f) Turbidez superior a 5,00 UNT ou produção de areia superior a 10 (dez) mg/l.
- g) Colapso do poço, rompimento de revestimento, infiltração pelas luvas do revestimento;
- h) Não atendimento às obrigações legais;
- i) Falta do relatório técnico do poço como especificado;
- j) Não atendimento destas especificações técnicas;
- k) Se a água apresentar padrão de potabilidade em desacordo com a Portaria 05/2017/MS.

11.2 O recebimento provisório do poço, se dará após a apresentação, pela empresa contratada, de um *relatório final*, que deverá incluir o preenchimento dos modelos da PREFEITURA MUNICIPAL de Relatório do Poço, Perfis Geológico e Construtivo do Poço e Testes de Produção e Recuperação, contendo todas as informações colhidas durante os trabalhos de construção do mesmo. Neste relatório deverão constar, ainda, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação do poço;
- Coordenadas Geográficas e altitude do terreno;

ESTADO DO MARANHÃO

- Perfis e descrição litológica;
- Posicionamento e medidas de tubos, filtros e centralizadores;
- Nível de pré-filtro e cimentação;
- Planilha de testes de produção explicitando condições de exploração favoráveis em termos de NE, ND, Q e $Q_{esp.}$;
- Análise físico-química e bacteriológica;
- Relatório da instalação do poço, incluindo posicionamento da bomba, marca modelo, características do quadro elétrico e certificado de garantia dos mesmos;
- Termo de garantia dos serviços do poço.

11.3 – O recebimento definitivo do poço só será efetuado seis meses após o recebimento provisório do poço. A empresa contratada será responsável pela garantia dos serviços na forma da Lei e nos limites destas Especificações Técnicas. O recebimento definitivo do poço não exime a empresa contratada da garantia mínima dos serviços válida para obras de engenharia.

São Luís, 13 de outubro de 2021.



PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
Estado do Maranhão

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA

OBRA : PERFURAÇÃO DE POÇOS 400m

LOCAL: POVOADOS DO MUNICÍPIO

COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS		
DISCRIMINAÇÃO	1 - % HORISTA	2 - % MENSALISTA
GRUPO A		
A-1 - INSS	0,00%	0,00%
A-2 - SESC - SESI	1,50%	1,50%
A-3 - SENAC - SENAI	1,00%	1,00%
A-4 - INCRA	0,20%	0,20%
A-3 - SALÁRIO EDUCAÇÃO	0,60%	0,60%
A-6 - SEG.ACID.TRABALHO	2,50%	2,50%
A-7 - F.G.T.S	3,00%	3,00%
A-8 - SEBRAE	8,00%	8,00%
A-9 SECONCI	1,00%	1,00%
SUBTOTAL	17,80%	17,80%
GRUPO B		
B-1 - REPOUSO SEM.REMUNERADO	17,87%	Não incide
B-2 - FÉRIAS	3,95%	Não incide
B-3 - AVISO PRÉVIO	0,86%	0,67%
B-4 - AUXÍLIO ENFERMIDADE	10,70%	8,33%
B-5 - FERIADOS DIAS SANTIFICADOS	0,07%	0,06%
B-6 - ACIDENTE DE TRABALHO	0,71%	0,56%
B-7 - ENCARGO PATERNIDADE	1,46%	Não incide
B-8 - DIAS DE CHUVA	0,11%	0,08%
B-9 - FÉRIAS GOZADAS	14,04%	10,93%
B-10 - SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%	0,03%
SUBTOTAL	49,80%	20,66%
GRUPO C		
C-1 - AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,44%	3,46%
C-2 - AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,10%	0,08%
C-3 - FÉRIAS INDENIZADAS	0,00%	0,00%
C-4 - DEPÓSITO SEM RESCISÃO S JUSTA CAUSA	3,94%	3,07%
C-5 - INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,37%	0,29%
SUBTOTAL	8,85%	6,90%
GRUPO D		
INCIDÊNCIA CUMULATIVA DO GRUPO A SOBRE GRUPO B	8,86%	3,68%
REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DE FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,37%	0,29%
SUBTOTAL	9,23%	3,97%
TOTAL GERAL (%)	85,68%	49,33%


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
CNPJ: 01.601.303/0001-22
Av. Senador. La Rocque, s/n - Centro, Buritirana - MA CEP: 65.935-500

PROJETO BÁSICO

**IMPLANTAÇÃO DE POÇO TUBULAR COM
RESERVATORIO PRÉ-MOLDADO
PREFEITURA MUNICIPAL BURITIRANA - MA**

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3	.
LOCALIZAÇÃO E ACESSO	3	.
ASPECTOS SOCIOECONÔMICO	4	.
ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	5	.
GEOLOGIA	5	.
DESCRIÇÃO		
CONCEPÇÃO DE PROJETO	6	.
CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:		
SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:		
OBJETIVOS	7	.
JUSTIFICATIVA	13	.

APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

Buritirana é uma cidade de Estado do Maranhão. Os habitantes se chamam buritiranense. O município se estende por 818,4 km² e contava com 14 784 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 18,1 habitantes por km² no território do município.

Vizinho dos municípios de Amarante do Maranhão, Montes Altos e Senador La Rocque, Buritirana se situa a 31 km a Sul-Oeste de Amarante do Maranhão a maior cidade nos arredores.

Situado à 242 metros de altitude, Buritirana tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 5° 35' 55" Sul, Longitude: 47° 0' 59" Oeste. Com a execução dessas obras, vislumbra-se melhorar as condições socioeconômicas da população dessas comunidades, que atualmente estão enfrentando circunstâncias adversas às suas próprias subsistências, diante de problemas que envolvem a saúde, higiene, alimentação buscando melhor qualidade de vida.

Apresenta 4.6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 74% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1.7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 143 de 217, 77 de 217 e 76 de 217, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4853 de 5570, 2844 de 5570 e 4181 de 5570, respectivamente.

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Buritirana foi criado pela Lei Nº 6.189, de 10 de novembro de 1994, desmembrado do município de João Lisboa.

O município limita-se ao Norte com o município de Senador La Rocque; a Leste com o município de Amarante do Maranhão; a Oeste com o município de Senador La Rocque e ao Sul com os municípios de Montes Altos, Governador Edison Lobão e Davinópolis.

O acesso a partir de São Luis, capital do estado, num percurso total aproximado de 677 km, se faz através do seguinte roteiro: 137 km pela rodovia BR-135 até a cidade de Miranda do Norte; 103 km pela BR-222 até a cidade de Bela Vista do Maranhão; 11 km pela BR-316 até a cidade de Santa Inês; 294 km pela BR-222 até a cidade de Açailândia; 71 km pela rodovia BR-010; 71 km até a cidade de Imperatriz; e 62 km seguindo pela rodovia estadual MA-122 até chegar na cidade de Buritirana.



Buritirana-MA

Figura 2 - Mapa de localização do município de Buritirana-MA

PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA DO ESTADO DO MARANHÃO Município de Cantanhede - Mapa de localização do município de Cantanhede. A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: -3°37'48" de Latitude Sul e -44°22'12" de Longitude Oeste de Greenwich, dados do IBGE (2010). O acesso a partir de São Luís, capital do estado, se faz pela rodovia BR-135 até a cidade de Matões do Norte, situada a 151 km da capital maranhense. Daí segue 18 km pela rodovia estadual MA-332 até a cidade de Cantanhede. O percurso total é de aproximadamente 169 km (Google Maps, 2011).

ASPECTOS SOCIOECONÔMICO

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos, a partir de pesquisas nos site do IBGE (www.ibge.gov.br), da Confederação Nacional dos Municípios (CNM) (www.cnm.org.br) e no Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos.

O município foi elevado à condição de cidade com a denominação de Buritirana, pela lei estadual nº 6189 de 10/11/1994. Segundo o IBGE (2010), cerca de 28,11% da população reside na zona urbana, sendo que a incidência de pobreza no município e o percentual dos que estão abaixo desse nível é de 44,33% e 30,77% respectivamente. Na educação destacam-se os seguintes níveis escolares: Educação Infantil (15,34%); Educação de Jovens e Adultos (5,43%); Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano (64,56%); Ensino Médio do 1º ao 3º ano (14,65%), dados do IMESC (2010). O analfabetismo atinge mais de 35% da população da faixa etária acima de sete anos (IBGE, 2010). No campo da saúde, a cidade conta com sete estabelecimentos públicos de atendimento. No censo de 2000, o estado do Maranhão teve o pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil e Buritirana obteve baixo desempenho, com IDH de 0,547.

A água consumida na cidade de Buritirana é distribuída pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, autarquia municipal que atende aproximadamente 8.500 pessoas com 1.850 ligações através de uma central de abastecimento de água sem

tratamento (IBGE, 2010). O município possui um sistema de escoamento superficial dos efluentes domésticos e pluviais que tem como ponto de lançamento os cursos d'água permanentes e áreas públicas e privadas. A disposição final do lixo urbano não é feita adequadamente em um aterro sanitário.

ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O estado do Maranhão, por se encontrar em uma zona de transição dos climas semiárido, do interior do Nordeste, para o úmido equatorial, da Amazônia, e por ter maior extensão no sentido norte-sul. Apresenta diferenças climáticas e pluviométricas. Na região oeste, predomina o clima tropical quente e úmido (As), típico da região amazônica. Nas demais regiões, o estado é marcado por clima tropical quente e semiúmido (Aw). As temperaturas em todo o Maranhão são elevadas, com médias anuais superiores a 24°C, sendo que ao norte chega a atingir 26°C. Esse estado é caracterizado pela ocorrência de um regime pluviométrico com duas estações bem definidas. O período chuvoso, que se concentra durante o semestre de dezembro a maio, apresenta registros estaduais da ordem de 290,4 mm e alcança os maiores picos de chuva no mês de março. O período seco, que ocorre no semestre de junho a novembro, com menor incidência de chuva por volta do mês de agosto, registra médias estaduais da ordem de 17,1mm. Na região oeste do estado, onde predomina o clima tropical quente e úmido (As), as chuvas ocorrem em níveis elevados durante praticamente todo o ano, superando os 2.000 mm. Nas outras regiões, prevalece o clima tropical quente e semiúmido (Aw), com sucessão de chuvas durante o verão e o inverno seco, cujas precipitações reduzidas alcançam 1.250 mm. Há registros ainda menores na região sudeste, podendo chegar a 1.000 mm.

GEOLOGIA

O município de Buritirana 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 Cretáceo está representado pela formação Itapecuru (K12it); o Terciário, pelos Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd) Formação Itapecuru (K12it). Campbell (1948) foi quem primeiro descreveu essa unidade, denominando-a de formação Serra Negra. Posteriormente, passou a usar o termo Itapecuru, atribuindo-lhe idade cretácea, posicionando-a, com discordância local, sobre a formação Codó. Litologicamente, essa unidade consiste, no flanco Oeste e Noroeste da bacia, de arenitos avermelhados, médios a grosseiros, com faixas conglomeráticas muito argilosas e intercalações de argilitos e siltitos, de coloração variegada. Seguem-se arenitos avermelhados e esbranquiçados, finos a médios, caulínicos, com estratificação cruzada de grande porte. Nas demais regiões, os arenitos são em geral finos com faixas de arenitos médios. O contato inferior da unidade com as formações Codó e Grajaú é concordante, apresentando discordâncias locais. Revela extensas e contínuas áreas de exposição, notadamente na região Centro-Oeste, Norte e Centro-Leste da bacia, bem como, em faixas isoladas e restritas no flanco Oeste, a W do

município de Araguaiana e Colinas de Goiás. Sua espessura aflorante é superior a 200 metros. Os perfis de furos estratigráficos indicam espessuras variáveis de 270m (poço VGst-1MA), 400m (poço PMst-1-MA) e 600m (poço PAF-3-MA), segundo (Lima & Leite, 1978). Aflora em áreas situadas a Nordeste, Sudoeste, Oeste e Noroeste do município de Buritirana, ao longo das drenagens dos rios Pindaré e Cacau. Os Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd), litologicamente, são sedimentos semiconsolidados ou incoerentes, mal classificados, de matriz areno-argilosa, com seixos de quartzo, caulim e limonita dispersos. A coloração é amarelada ou avermelhada, em decorrência da infiltração de óxidos de ferro. No contato com as rochas sotopostas, o material é mais grosseiro, às vezes conglomerático, com maior concentração de seixos de quartzo. As coberturas têm espessura variada, podendo atingir até 30 metros e, morfológicamente, apresentam-se como capeamentos de platô, encontradas nos mais diferentes níveis topográficos. É a que tem maior expressão geográfica e aflora, praticamente, em todos os quadrantes do município Buritirana, expondo-se amplamente na sede municipal.

O município de Buritirana apresenta um domínio hidrogeológico: o aquífero poroso ou intergranular, relacionado aos sedimentos consolidados da formação Itapecuru (K12it); e pelos sedimentos inconsolidados dos Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd). Durante os trabalhos de campo foram cadastrados um total de 41 pontos d'água, sendo todos poços tubulares (100%). O aquífero Itapecuru ocorre como aquífero livre e semiconfinado, na área do município. Apresenta uma constituição litológica reunindo arenitos finos a muito finos, predominantemente argilosos, esbranquiçados, avermelhados e cremes, com níveis sílticos e argilosos que caracteriza uma permeabilidade fraca a regular e uma produtividade de média a fraca com os poços tubulares apresentando vazões entre 3,2 a 25,0m³/h. Esse aquífero é alimentado pela infiltração direta das precipitações pluviométricas nas áreas de recarga; pela infiltração vertical ascendente, através das formações inferiores e contribuição dos rios influentes.

DESCRIÇÃO

CONCEPÇÃO DE PROJETO

As informações abaixo discriminadas visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da Construção do poço no Povoado Santa Luzia no Município de Buritirana/MA.

LOCAL: SANTA LUZIA – BURITIRANA / MA. CARACTERÍSTICAS:

Profundidade: 400,00m; ou até atingir a profundidade do lençol freático;

O Povoado Santa Luzia, encontra-se nas coordenadas:

LAT. 5°35'3.00"S

LONG. 47° 0'14.48"O

SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

SERVIÇOS PRELIMINARES

CANTEIRO DE OBRAS

Os locais para estoque de materiais deveram ser guardados dentro da edificação de forma segura e seguindo padrões NBR, etc.

Além das placas que atendam às exigências do CREA e da Prefeitura, serão colocadas, em local visível, placas de acordo com os modelos da PREFEITURA.

MOBILIZAÇÃO

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras. A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA. A medição deste serviço será por unidade.

LIMPEZA DO TERRENO

Toda a área do empreendimento será limpa e os obstáculos que possam prejudicar os serviços removidos. Todo entulho proveniente dos serviços de limpeza do terreno e aqueles que venham a se acumular durante a construção deverão ser removidos para local conveniente, fora da obra.

PERFURAÇÃO DE POÇO

PERFURAÇÃO

Perfuração do poço artesiano de 250m será através de máquina perfuratriz do tipo rotativa com perfuração com uso de broca, com cisterna de lama para lavagem de material da escavação do poço.

REVESTIMENTO

Com a elevação da sonda de perfuração será procedida a descida ordenada dos revestimentos e filtros geomecânico, utilizando centralizadores em intervalos previamente estabelecidos para evitar que a coluna entre em contato com a parede de perfuração. Os filtros deverão ser instalados em posições frontais. O revestimento evita

que os filtros entrem em contato direto com a parede de perfuração.

LAJE DE PROTEÇÃO

Depois de concluído todos os serviços do poço, deverá ser construída uma laje de concreto armada, fundida no local, envolvendo tubo de edutor. A mesma deverá apresentar inclinações do centro da borda a fim de evitar infiltrações de águas superficiais.

LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO

Deverá ser realizada com o uso de compressor de alta pressão, a limpeza inicial para a retirada de sólidos e partículas não desejadas. Depois deverão ser utilizados produtos químicos dispersantes destinados a desincrustar os filtros e promover o desenvolvimento do poço, assim como agregar as partículas finas existentes e sólidos não desejados a limpeza do poço é feita no período de seis meses, a segunda em um ano, gerando custos, ficando assim por conta do contratante.

O desenvolvimento deverá ser executado com utilização de dispersantes químicos para limpeza de filtros e fraturas. Será dado como concluído quando a água estiver isenta de pedras, pedriscos e a turbidez for menor que 1 NTU (unidade nefelométrica de turbidez) e a produção de areia inferior a 10 (dez) mg/l.

O desenvolvimento por pistoneamento deve ser avaliado caso a caso, pelos riscos que apresentam para os filtros.

COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA PARA ANÁLISE BACTERIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA

A coleta de amostra deve ser realizada 24hs após a desinfecção do poço. Os seguintes procedimentos devem ser adotados. Bombear a água durante aproximadamente 1 hora; Fazer a desinfecção da saída da bomba com solução de hipoclorito de sódio a 10%, deixando escorrer a água por mais ou menos 5 minutos; Proceder à coleta da amostra, segurando o frasco próximo à base na posição vertical, efetuando o enchimento; Deixar espaço vazio para possibilitar a homogeneização da amostra. As amostragens para análises bacteriológicas devem ser feitas antes da coleta para outro tipo de análise. A amostragem deve ser feita utilizando-se de frascos de vidro neutro ou plástico autoclavável, não tóxico, boca larga e tampa a prova de vazamento. O período entre a coleta e o início das análises bacteriológicas não deve ultrapassar 24hs e a sua conservação é feita em refrigeração à temperatura de 4° a 10° C.

A coleta de amostra para análise físico-química deve ser realizada em frascos de polietileno, limpos e secos, com capacidade mínima de um litro, devidamente vedados e identificados, devendo-se enxaguá-los duas a três vezes com a água a ser

coletada e completar o volume da amostra. As amostras devem ser registradas em fichas próprias com as seguintes informações: local, poço, ocorrência de fenômenos que possam interferir na qualidade da água, data, horário da coleta, volume coletado, determinações efetuadas no momento da coleta – temperaturas, condutividades, pH e cloro residual; nome do responsável pela coleta.

O resultado das análises deve ser apresentado obedecendo ao que determina a Portaria 36 MS.

LIMPEZA E DESINFECÇÃO

É realizado após o teste de produção e de verticalidade e alinhamento. A área em volta do poço deverá ser completamente limpa e restaurada retirando-se todos os materiais estranhos tais como: ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, tinta de vedação e espuma, antes de ser desinfetado.

A desinfecção deve ser feita com solução de cloro que permita se ter um teor residual de 5 ppm de cloro livre, com repouso mínimo de 2hs.

TESTE DE VAZÃO

Ainda com o compressor será feito o teste de vazão após a limpeza e desenvolvimento, por um período mínimo de 24hs de bombeamento ininterrupto, quando se fará o monitoramento da bomba a ser instalada.

INSTALAÇÕES

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os eletrodutos serão de PVC soldável, rígidos e flexíveis, nas paredes. Os eletrodutos serão das marcas Cande, Corplastic, Fortilit ou similares.

As instalações deverão satisfazer às prescrições da ABNT, da CEMAR, concessionária local e destas especificações e atender rigorosamente as determinações dos projetos.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente apurados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Deverão ser executadas todas as instalações necessárias para o perfeito funcionamento da rede de água fria dos ambientes prevendo-se as adaptações com a rede pública. Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou

exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos. Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos. Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios.

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos. Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.

MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

O movimento de terras obedecerá rigorosamente as cotas e perfis previstos no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie nas superfícies a receber aterro.

O construtor providenciará a drenagem, desvio ou canalização das águas pluviais, evitando que estas venham a prejudicar o andamento das obras. A execução dos trabalhos obedecerá as prescrições da NBR - 6122.

ESCAVAÇÃO

As cavas e outras partes da obra serão executadas em obediência rigorosa ao projeto e demais projetos da obra. A escavação será executada manual ou mecanicamente devendo ser adotado o processo que mais se adapte à natureza do terreno, e dê o máximo de eficiência.

Todas as escavações deverão ser protegidas, quando necessário, contra a ação da água superficial e profunda, mediante drenagem ou esgotamento com bombas.

ATERROS

Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundação e outros elementos da obra como enchimento de pisos, cimentados, etc., serão executados em camadas sucessivas, mantida a umidade adequada e energeticamente apiloadas, manual ou mecanicamente.

Será utilizado o material proveniente das escavações desde que atendam às exigências quanto ao controle tecnológico. Caso haja necessidade de importação de material este será preferencialmente de material de primeira categoria sem detritos vegetais.

REVESTIMENTO

NORMAS GERAIS: Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas as canalizações, à pressão recomendada para cada caso. As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas abundantemente com jato de mangueira. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

CHAPISCO: Camada irregular e descontínua de argamassa para aderência do revestimento em argamassa (reboco). Estes serviços serão executados em todas as paredes, internamente e externamente.

REBOCO: Camada de argamassa aplicada sobre o chapisco de aderência limpo e abundantemente molhado, não devendo ter espessura superior ou igual a 2 cm.

Deverão ter acabamento alisado a desempenadeira ou talocha de aço. Superfície final e uniforme.

PISOS

CONTRAPISO

As áreas destinadas a receber piso cerâmico ou cimentado receberão contrapiso com espessura mínima de 02 (dois) centímetros ou o que for determinado em especificação própria. A superfície será convenientemente inclinada, de acordo com a declividade prevista para a pavimentação que irá receber.

PISO CIMENTADO

A execução se dará com argamassa de cimento e areia e terá espessura mínima de 2,5 cm.

PINTURA

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada experiência neste trabalho.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Só poderão ser pintadas superfícies perfeitamente enxutas.

ESQUADRIAS

PORTAS: As esquadrias de madeira, obedecerão, rigorosamente às indicações dos respectivos desenhos de detalhes existentes.

As portas serão confeccionadas em madeira com as dimensões indicadas no

projeto.

Todos os serviços de marcenaria serão executados segundo a técnica para trabalhos deste gênero.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais serão localizadas a 105cm do piso acabado.

Para o assentamento, serão empregados parafuso de qualidade, acabamento e dimensões correspondente ao das peças que fixarem

LIMPEZA FINAL

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos: Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Manter limpeza permanente da obra, com caçamba estacionária. A obra deverá ser entregue limpa em perfeito estado de conservação e limpeza. Deverão apresentar perfeito funcionamento, todas as instalações elétricas, etc. Todo o entulho deverá ser removido do terreno.

RESERVATÓRIO DE FIBRA 10m³ COM ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO - 01 TORRE

Os serviços de construção deverão satisfazer aos seguintes requisitos: ter uma estrutura de forma segura, instavel e usual.

Serviços: escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m; execução de aterro em valas/ poços/ cavas de fundação com solo proveniente das escavações, incluindo lançamento, espalhamento, compactação com soquete manual

Concreto fck = 25 mpa, incluindo fornecimento dos materiais, produção, lançamento, adensamento e cura; caixa para registro de manobra com cabeçote em alvenaria de tijolo maciço para linha com dn <= 50 mm sem fornecimento material hidráulico (crm tipo i) dp1002-10; fornecimento e montagem de escada metálica externa tipo marinho com guarda corpo para reservatório elevado, incluindo pintura a base de esmalte, dp1508-04.

OBJETIVOS

Geral

O projeto tem por meta minimizar o sofrimento da população da zona rural, uma vez que a mesma vem sofrendo com a falta de acesso básico hídrico, provocando dificuldade em alimentação, saúde, higiene, irrigação...

Específico

Prover para a população do Povoado acesso a água de qualidade no cotidiano;

Promover a melhoria nas condições do fornecimento de água;

Contribuir para a manutenção do bem-estar da população;

JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada nessa localidade, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar essas localidades melhor estruturadas e organizadas, proporcionando às famílias de agricultores os benefícios socioeconômicos mínimos, necessários à fixação do homem no campo.

A implantação dessas obras tem o objetivo ainda de se fazer cumprir o compromisso do Município nessa área, visando favorecer meios de fornecimento de água, para propiciar melhores condições de vida e fixação dos agricultores em suas parcelas.

Dessa forma, entende-se que o objeto deste projeto básico irá servir de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que ali residem, criando alternativa para amenizar os problemas e melhorar os benefícios públicos como higiene, saúde, etc.

Burutirana, 13 de outubro de 2021.


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
CNPJ: 01.601.303/0001-22
Av. Senador. La Rocque, s/n - Centro, Buritirana - MA CEP: 65.935-500

PROJETO BÁSICO

**IMPLANTAÇÃO DE POÇO TUBULAR COM
RESERVATORIO PRÉ-MOLDADO
PREFEITURA MUNICIPAL BURITIRANA - MA**

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3	.
LOCALIZAÇÃO E ACESSO	3	.
ASPECTOS SOCIOECONÔMICO	4	.
ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	5	.
GEOLOGIA	5	.
DESCRIÇÃO		
CONCEPÇÃO DE PROJETO	6	.
CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:		
SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:		
OBJETIVOS	7	.
JUSTIFICATIVA	13	.

APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

Buritirana é uma cidade de Estado do Maranhão. Os habitantes se chamam buritiranense. O município se estende por 818,4 km² e contava com 14 784 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 18,1 habitantes por km² no território do município.

Vizinho dos municípios de Amarante do Maranhão, Montes Altos e Senador La Rocque, Buritirana se situa a 31 km a Sul-Oeste de Amarante do Maranhão a maior cidade nos arredores.

Situado à 242 metros de altitude, Buritirana tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 5° 35' 55" Sul, Longitude: 47° 0' 59" Oeste. Com a execução dessas obras, vislumbra-se melhorar as condições socioeconômicas da população dessas comunidades, que atualmente estão enfrentando circunstâncias adversas às suas próprias subsistências, diante de problemas que envolvem a saúde, higiene, alimentação buscando melhor qualidade de vida.

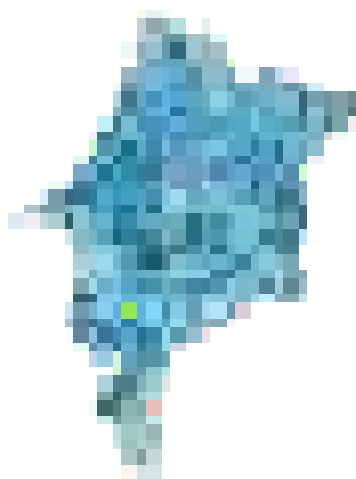
Apresenta 4.6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 74% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1.7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 143 de 217, 77 de 217 e 76 de 217, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4853 de 5570, 2844 de 5570 e 4181 de 5570, respectivamente.

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Buritirana foi criado pela Lei Nº 6.189, de 10 de novembro de 1994, desmembrado do município de João Lisboa.

O município limita-se ao Norte com o município de Senador La Rocque; a Leste com o município de Amarante do Maranhão; a Oeste com o município de Senador La Rocque e ao Sul com os municípios de Montes Altos, Governador Edison Lobão e Davinópolis.

O acesso a partir de São Luis, capital do estado, num percurso total aproximado de 677 km, se faz através do seguinte roteiro: 137 km pela rodovia BR-135 até a cidade de Miranda do Norte; 103 km pela BR-222 até a cidade de Bela Vista do Maranhão; 11 km pela BR-316 até a cidade de Santa Inês; 294 km pela BR-222 até a cidade de Açailândia; 71 km pela rodovia BR-010; 71 km até a cidade de Imperatriz; e 62 km seguindo pela rodovia estadual MA-122 até chegar na cidade de Buritirana.



Buritirana-MA

Figura 2 - Mapa de localização do município de Buritirana-MA

PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA DO ESTADO DO MARANHÃO Município de Cantanhede - Mapa de localização do município de Cantanhede. A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: -3°37'48" de Latitude Sul e -44°22'12" de Longitude Oeste de Greenwich, dados do IBGE (2010). O acesso a partir de São Luís, capital do estado, se faz pela rodovia BR-135 até a cidade de Matões do Norte, situada a 151 km da capital maranhense. Daí segue 18 km pela rodovia estadual MA-332 até a cidade de Cantanhede. O percurso total é de aproximadamente 169 km (Google Maps, 2011).

ASPECTOS SOCIOECONÔMICO

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos, a partir de pesquisas nos site do IBGE (www.ibge.gov.br), da Confederação Nacional dos Municípios (CNM) (www.cnm.org.br) e no Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos.

O município foi elevado à condição de cidade com a denominação de Buritirana, pela lei estadual nº 6189 de 10/11/1994. Segundo o IBGE (2010), cerca de 28,11% da população reside na zona urbana, sendo que a incidência de pobreza no município e o percentual dos que estão abaixo desse nível é de 44,33% e 30,77% respectivamente. Na educação destacam-se os seguintes níveis escolares: Educação Infantil (15,34%); Educação de Jovens e Adultos (5,43%); Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano (64,56%); Ensino Médio do 1º ao 3º ano (14,65%), dados do IMESC (2010). O analfabetismo atinge mais de 35% da população da faixa etária acima de sete anos (IBGE, 2010). No campo da saúde, a cidade conta com sete estabelecimentos públicos de atendimento. No censo de 2000, o estado do Maranhão teve o pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil e Buritirana obteve baixo desempenho, com IDH de 0,547.

A água consumida na cidade de Buritirana é distribuída pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, autarquia municipal que atende aproximadamente 8.500 pessoas com 1.850 ligações através de uma central de abastecimento de água sem

tratamento (IBGE, 2010). O município possui um sistema de escoamento superficial dos efluentes domésticos e pluviais que tem como ponto de lançamento os cursos d'água permanentes e áreas públicas e privadas. A disposição final do lixo urbano não é feita adequadamente em um aterro sanitário.

ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O estado do Maranhão, por se encontrar em uma zona de transição dos climas semiárido, do interior do Nordeste, para o úmido equatorial, da Amazônia, e por ter maior extensão no sentido norte-sul. Apresenta diferenças climáticas e pluviométricas. Na região oeste, predomina o clima tropical quente e úmido (As), típico da região amazônica. Nas demais regiões, o estado é marcado por clima tropical quente e semiúmido (Aw). As temperaturas em todo o Maranhão são elevadas, com médias anuais superiores a 24°C, sendo que ao norte chega a atingir 26°C. Esse estado é caracterizado pela ocorrência de um regime pluviométrico com duas estações bem definidas. O período chuvoso, que se concentra durante o semestre de dezembro a maio, apresenta registros estaduais da ordem de 290,4 mm e alcança os maiores picos de chuva no mês de março. O período seco, que ocorre no semestre de junho a novembro, com menor incidência de chuva por volta do mês de agosto, registra médias estaduais da ordem de 17,1mm. Na região oeste do estado, onde predomina o clima tropical quente e úmido (As), as chuvas ocorrem em níveis elevados durante praticamente todo o ano, superando os 2.000 mm. Nas outras regiões, prevalece o clima tropical quente e semiúmido (Aw), com sucessão de chuvas durante o verão e o inverno seco, cujas precipitações reduzidas alcançam 1.250 mm. Há registros ainda menores na região sudeste, podendo chegar a 1.000 mm.

GEOLOGIA

O município de Buritirana 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 Cretáceo está representado pela formação Itapecuru (K12it); o Terciário, pelos Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd) Formação Itapecuru (K12it). Campbell (1948) foi quem primeiro descreveu essa unidade, denominando-a de formação Serra Negra. Posteriormente, passou a usar o termo Itapecuru, atribuindo-lhe idade cretácea, posicionando-a, com discordância local, sobre a formação Codó. Litologicamente, essa unidade consiste, no flanco Oeste e Noroeste da bacia, de arenitos avermelhados, médios a grosseiros, com faixas conglomeráticas muito argilosas e intercalações de argilitos e siltitos, de coloração variegada. Seguem-se arenitos avermelhados e esbranquiçados, finos a médios, caulínicos, com estratificação cruzada de grande porte. Nas demais regiões, os arenitos são em geral finos com faixas de arenitos médios. O contato inferior da unidade com as formações Codó e Grajaú é concordante, apresentando discordâncias locais. Revela extensas e contínuas áreas de exposição, notadamente na região Centro-Oeste, Norte e Centro-Leste da bacia, bem como, em faixas isoladas e restritas no flanco Oeste, a W do

município de Araguaiana e Colinas de Goiás. Sua espessura aflorante é superior a 200 metros. Os perfis de furos estratigráficos indicam espessuras variáveis de 270m (poço VGst-1MA), 400m (poço PMst-1-MA) e 600m (poço PAF-3-MA), segundo (Lima & Leite, 1978). Aflora em áreas situadas a Nordeste, Sudoeste, Oeste e Noroeste do município de Buritirana, ao longo das drenagens dos rios Pindaré e Cacau. Os Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd), litologicamente, são sedimentos semiconsolidados ou incoerentes, mal classificados, de matriz areno-argilosa, com seixos de quartzo, caulim e limonita dispersos. A coloração é amarelada ou avermelhada, em decorrência da infiltração de óxidos de ferro. No contato com as rochas sotopostas, o material é mais grosseiro, às vezes conglomerático, com maior concentração de seixos de quartzo. As coberturas têm espessura variada, podendo atingir até 30 metros e, morfologicamente, apresentam-se como capeamentos de platô, encontradas nos mais diferentes níveis topográficos. É a que tem maior expressão geográfica e aflora, praticamente, em todos os quadrantes do município Buritirana, expondo-se amplamente na sede municipal.

O município de Buritirana apresenta um domínio hidrogeológico: o aquífero poroso ou intergranular, relacionado aos sedimentos consolidados da formação Itapecuru (K12it); e pelos sedimentos inconsolidados dos Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd). Durante os trabalhos de campo foram cadastrados um total de 41 pontos d'água, sendo todos poços tubulares (100%). O aquífero Itapecuru ocorre como aquífero livre e semiconfinado, na área do município. Apresenta uma constituição litológica reunindo arenitos finos a muito finos, predominantemente argilosos, esbranquiçados, avermelhados e cremes, com níveis sílticos e argilosos que caracteriza uma permeabilidade fraca a regular e uma produtividade de média a fraca com os poços tubulares apresentando vazões entre 3,2 a 25,0m³/h. Esse aquífero é alimentado pela infiltração direta das precipitações pluviométricas nas áreas de recarga; pela infiltração vertical ascendente, através das formações inferiores e contribuição dos rios influentes.

DESCRIÇÃO

CONCEPÇÃO DE PROJETO

As informações abaixo discriminadas visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da Construção do poço no Povoado Varjão dos Crentes II no Município de Buritirana/MA.

LOCAL: POVOADO VARJÃO DOS CRENTES II – BURITIRANA / MA.

CARACTERÍSTICAS:

Profundidade: 400,00m; ou até atingir a profundidade do lençol freático;

O Povoado Varjão dos Crentes II, encontra-se nas coordenadas:

LAT. 5°35'25.38"S

LONG. 47° 8'41.64"O

SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

SERVIÇOS PRELIMINARES

CANTEIRO DE OBRAS

Os locais para estoque de materiais deveram ser guardados dentro da edificação de forma segura e seguindo padrões NBR, etc.

Além das placas que atendam às exigências do CREA e da Prefeitura, serão colocadas, em local visível, placas de acordo com os modelos da PREFEITURA.

MOBILIZAÇÃO

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras. A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA. A medição deste serviço será por unidade.

LIMPEZA DO TERRENO

Toda a área do empreendimento será limpa e os obstáculos que possam prejudicar os serviços removidos. Todo entulho proveniente dos serviços de limpeza do terreno e aqueles que venham a se acumular durante a construção deverão ser removidos para local conveniente, fora da obra.

PERFURAÇÃO DE POÇO

PERFURAÇÃO

Perfuração do poço artesiano de 250m será através de máquina perfuratriz do tipo rotativa com perfuração com uso de broca, com cisterna de lama para lavagem de material da escavação do poço.

REVESTIMENTO

Com a elevação da sonda de perfuração será procedida a descida ordenada dos revestimentos e filtros geomecânico, utilizando centralizadores em intervalos previamente estabelecidos para evitar que a coluna entre em contato com a parede de perfuração. Os filtros deverão ser instalados em posições frontais. O revestimento evita

que os filtros entrem em contato direto com a parede de perfuração.

LAJE DE PROTEÇÃO

Depois de concluído todos os serviços do poço, deverá ser construída uma laje de concreto armada, fundida no local, envolvendo tubo de edutor. A mesma deverá apresentar inclinações do centro da borda a fim de evitar infiltrações de águas superficiais.

LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO

Deverá ser realizada com o uso de compressor de alta pressão, a limpeza inicial para a retirada de sólidos e partículas não desejadas. Depois deverão ser utilizados produtos químicos dispersantes destinados a desincrustar os filtros e promover o desenvolvimento do poço, assim como agregar as partículas finas existentes e sólidos não desejados a limpeza do poço é feita no período de seis meses, a segunda em um ano, gerando custos, ficando assim por conta do contratante.

O desenvolvimento deverá ser executado com utilização de dispersantes químicos para limpeza de filtros e fraturas. Será dado como concluído quando a água estiver isenta de pedras, pedriscos e a turbidez for menor que 1 NTU (unidade nefelométrica de turbidez) e a produção de areia inferior a 10 (dez) mg/l.

O desenvolvimento por pistoneamento deve ser avaliado caso a caso, pelos riscos que apresentam para os filtros.

COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA PARA ANÁLISE BACTERIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA

A coleta de amostra deve ser realizada 24hs após a desinfecção do poço. Os seguintes procedimentos devem ser adotados. Bombear a água durante aproximadamente 1 hora; Fazer a desinfecção da saída da bomba com solução de hipoclorito de sódio a 10%, deixando escorrer a água por mais ou menos 5 minutos; Proceder à coleta da amostra, segurando o frasco próximo à base na posição vertical, efetuando o enchimento; Deixar espaço vazio para possibilitar a homogeneização da amostra. As amostragens para análises bacteriológicas devem ser feitas antes da coleta para outro tipo de análise. A amostragem deve ser feita utilizando-se de frascos de vidro neutro ou plástico autoclavável, não tóxico, boca larga e tampa a prova de vazamento. O período entre a coleta e o início das análises bacteriológicas não deve ultrapassar 24hs e a sua conservação é feita em refrigeração à temperatura de 4° a 10° C.

A coleta de amostra para análise físico-química deve ser realizada em frascos de polietileno, limpos e secos, com capacidade mínima de um litro, devidamente vedados e identificados, devendo-se enxaguá-los duas a três vezes com a água a ser

coletada e completar o volume da amostra. As amostras devem ser registradas em fichas próprias com as seguintes informações: local, poço, ocorrência de fenômenos que possam interferir na qualidade da água, data, horário da coleta, volume coletado, determinações efetuadas no momento da coleta – temperaturas, condutividades, pH e cloro residual; nome do responsável pela coleta.

O resultado das análises deve ser apresentado obedecendo ao que determina a Portaria 36 MS.

LIMPEZA E DESINFECÇÃO

É realizado após o teste de produção e de verticalidade e alinhamento. A área em volta do poço deverá ser completamente limpa e restaurada retirando-se todos os materiais estranhos tais como: ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, tinta de vedação e espuma, antes de ser desinfetado.

A desinfecção deve ser feita com solução de cloro que permita se ter um teor residual de 5 ppm de cloro livre, com repouso mínimo de 2hs.

TESTE DE VAZÃO

Ainda com o compressor será feito o teste de vazão após a limpeza e desenvolvimento, por um período mínimo de 24hs de bombeamento ininterrupto, quando se fará o monitoramento da bomba a ser instalada.

INSTALAÇÕES

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os eletrodutos serão de PVC soldável, rígidos e flexíveis, nas paredes. Os eletrodutos serão das marcas Cande, Corplastic, Fortilit ou similares.

As instalações deverão satisfazer às prescrições da ABNT, da CEMAR, concessionária local e destas especificações e atender rigorosamente as determinações dos projetos.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente apurados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Deverão ser executadas todas as instalações necessárias para o perfeito funcionamento da rede de água fria dos ambientes prevendo-se as adaptações com a rede pública. Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou

exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos. Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos. Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios.

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos. Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.

MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

O movimento de terras obedecerá rigorosamente as cotas e perfis previstos no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie nas superfícies a receber aterro.

O construtor providenciará a drenagem, desvio ou canalização das águas pluviais, evitando que estas venham a prejudicar o andamento das obras. A execução dos trabalhos obedecerá as prescrições da NBR - 6122.

ESCAVAÇÃO

As cavas e outras partes da obra serão executadas em obediência rigorosa ao projeto e demais projetos da obra. A escavação será executada manual ou mecanicamente devendo ser adotado o processo que mais se adapte à natureza do terreno, e dê o máximo de eficiência.

Todas as escavações deverão ser protegidas, quando necessário, contra a ação da água superficial e profunda, mediante drenagem ou esgotamento com bombas.

ATERROS

Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundação e outros elementos da obra como enchimento de pisos, cimentados, etc., serão executados em camadas sucessivas, mantida a umidade adequada e energeticamente apiloadas, manual ou mecanicamente.

Será utilizado o material proveniente das escavações desde que atendam às exigências quanto ao controle tecnológico. Caso haja necessidade de importação de material este será preferencialmente de material de primeira categoria sem detritos vegetais.

REVESTIMENTO

NORMAS GERAIS: Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas as canalizações, à pressão recomendada para cada caso. As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas abundantemente com jato de mangueira. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

CHAPISCO: Camada irregular e descontínua de argamassa para aderência do revestimento em argamassa (reboco). Estes serviços serão executados em todas as paredes, internamente e externamente.

REBOCO: Camada de argamassa aplicada sobre o chapisco de aderência limpo e abundantemente molhado, não devendo ter espessura superior ou igual a 2 cm.

Deverão ter acabamento alisado a desempenadeira ou talocha de aço. Superfície final e uniforme.

PISOS

CONTRAPISO

As áreas destinadas a receber piso cerâmico ou cimentado receberão contrapiso com espessura mínima de 02 (dois) centímetros ou o que for determinado em especificação própria. A superfície será convenientemente inclinada, de acordo com a declividade prevista para a pavimentação que irá receber.

PISO CIMENTADO

A execução se dará com argamassa de cimento e areia e terá espessura mínima de 2,5 cm.

PINTURA

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada experiência neste trabalho.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Só poderão ser pintadas superfícies perfeitamente enxutas.

ESQUADRIAS

PORTAS: As esquadrias de madeira, obedecerão, rigorosamente às indicações dos respectivos desenhos de detalhes existentes.

As portas serão confeccionadas em madeira com as dimensões indicadas no

projeto.

Todos os serviços de marcenaria serão executados segundo a técnica para trabalhos deste gênero.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais serão localizadas a 105cm do piso acabado.

Para o assentamento, serão empregados parafuso de qualidade, acabamento e dimensões correspondente ao das peças que fixarem

LIMPEZA FINAL

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos: Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Manter limpeza permanente da obra, com caçamba estacionária. A obra deverá ser entregue limpa em perfeito estado de conservação e limpeza. Deverão apresentar perfeito funcionamento, todas as instalações elétricas, etc. Todo o entulho deverá ser removido do terreno.

RESERVATÓRIO DE FIBRA 10m³ COM ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO - 01 TORRE

Os serviços de construção deverão satisfazer aos seguintes requisitos: ter uma estrutura de forma segura, instavel e usual.

Serviços: escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m; execução de aterro em valas/ poços/ cavas de fundação com solo proveniente das escavações, incluindo lançamento, espalhamento, compactação com soquete manual

Concreto fck = 25 mpa, incluindo fornecimento dos materiais, produção, lançamento, adensamento e cura; caixa para registro de manobra com cabeçote em alvenaria de tijolo maciço para linha com dn <= 50 mm sem fornecimento material hidráulico (crm tipo i) dp1002-10; fornecimento e montagem de escada metálica externa tipo marinho com guarda corpo para reservatório elevado, incluindo pintura a base de esmalte, dp1508-04.

OBJETIVOS

Geral

O projeto tem por meta minimizar o sofrimento da população da zona rural, uma vez que a mesma vem sofrendo com a falta de acesso básico hídrico, provocando dificuldade em alimentação, saúde, higiene, irrigação...

Específico

Prover para a população do Povoado acesso a água de qualidade no cotidiano;

Promover a melhoria nas condições do fornecimento de água;

Contribuir para a manutenção do bem-estar da população;

JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada nessa localidade, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar essas localidades melhor estruturadas e organizadas, proporcionando às famílias de agricultores os benefícios socioeconômicos mínimos, necessários à fixação do homem no campo.

A implantação dessas obras tem o objetivo ainda de se fazer cumprir o compromisso do Município nessa área, visando favorecer meios de fornecimento de água, para propiciar melhores condições de vida e fixação dos agricultores em suas parcelas.

Dessa forma, entende-se que o objeto deste projeto básico irá servir de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que ali residem, criando alternativa para amenizar os problemas e melhorar os benefícios públicos como higiene, saúde, etc.

Buritirana, 13 de outubro de 2021.


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
CNPJ: 01.601.303/0001-22
Av. Senador. La Rocque, s/n - Centro, Buritirana - MA CEP: 65.935-500

PROJETO BÁSICO

**IMPLANTAÇÃO DE POÇO TUBULAR COM
RESERVATORIO PRÉ-MOLDADO
PREFEITURA MUNICIPAL BURITIRANA - MA**

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3	.
LOCALIZAÇÃO E ACESSO	3	.
ASPECTOS SOCIOECONÔMICO	4	.
ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	5	.
GEOLOGIA	5	.
DESCRIÇÃO		
CONCEPÇÃO DE PROJETO	6	.
CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:		
SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:		
OBJETIVOS	7	.
JUSTIFICATIVA	13	.

APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

Buritirana é uma cidade de Estado do Maranhão. Os habitantes se chamam buritiranense. O município se estende por 818,4 km² e contava com 14 784 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 18,1 habitantes por km² no território do município.

Vizinho dos municípios de Amarante do Maranhão, Montes Altos e Senador La Rocque, Buritirana se situa a 31 km a Sul-Oeste de Amarante do Maranhão a maior cidade nos arredores.

Situado à 242 metros de altitude, Buritirana tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 5° 35' 55" Sul, Longitude: 47° 0' 59" Oeste. Com a execução dessas obras, vislumbra-se melhorar as condições socioeconômicas da população dessas comunidades, que atualmente estão enfrentando circunstâncias adversas às suas próprias subsistências, diante de problemas que envolvem a saúde, higiene, alimentação buscando melhor qualidade de vida.

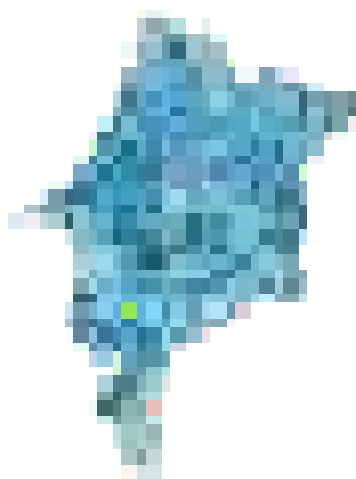
Apresenta 4.6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 74% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1.7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 143 de 217, 77 de 217 e 76 de 217, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4853 de 5570, 2844 de 5570 e 4181 de 5570, respectivamente.

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Buritirana foi criado pela Lei Nº 6.189, de 10 de novembro de 1994, desmembrado do município de João Lisboa.

O município limita-se ao Norte com o município de Senador La Rocque; a Leste com o município de Amarante do Maranhão; a Oeste com o município de Senador La Rocque e ao Sul com os municípios de Montes Altos, Governador Edison Lobão e Davinópolis.

O acesso a partir de São Luis, capital do estado, num percurso total aproximado de 677 km, se faz através do seguinte roteiro: 137 km pela rodovia BR-135 até a cidade de Miranda do Norte; 103 km pela BR-222 até a cidade de Bela Vista do Maranhão; 11 km pela BR-316 até a cidade de Santa Inês; 294 km pela BR-222 até a cidade de Açailândia; 71 km pela rodovia BR-010; 71 km até a cidade de Imperatriz; e 62 km seguindo pela rodovia estadual MA-122 até chegar na cidade de Buritirana.



Buritirana-MA

Figura 2 - Mapa de localização do município de Buritirana-MA

PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA DO ESTADO DO MARANHÃO Município de Cantanhede - Mapa de localização do município de Cantanhede. A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: -3°37'48" de Latitude Sul e -44°22'12" de Longitude Oeste de Greenwich, dados do IBGE (2010). O acesso a partir de São Luís, capital do estado, se faz pela rodovia BR-135 até a cidade de Matões do Norte, situada a 151 km da capital maranhense. Daí segue 18 km pela rodovia estadual MA-332 até a cidade de Cantanhede. O percurso total é de aproximadamente 169 km (Google Maps, 2011).

ASPECTOS SOCIOECONÔMICO

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos, a partir de pesquisas nos site do IBGE (www.ibge.gov.br), da Confederação Nacional dos Municípios (CNM) (www.cnm.org.br) e no Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos.

O município foi elevado à condição de cidade com a denominação de Buritirana, pela lei estadual nº 6189 de 10/11/1994. Segundo o IBGE (2010), cerca de 28,11% da população reside na zona urbana, sendo que a incidência de pobreza no município e o percentual dos que estão abaixo desse nível é de 44,33% e 30,77% respectivamente. Na educação destacam-se os seguintes níveis escolares: Educação Infantil (15,34%); Educação de Jovens e Adultos (5,43%); Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano (64,56%); Ensino Médio do 1º ao 3º ano (14,65%), dados do IMESC (2010). O analfabetismo atinge mais de 35% da população da faixa etária acima de sete anos (IBGE, 2010). No campo da saúde, a cidade conta com sete estabelecimentos públicos de atendimento. No censo de 2000, o estado do Maranhão teve o pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil e Buritirana obteve baixo desempenho, com IDH de 0,547.

A água consumida na cidade de Buritirana é distribuída pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, autarquia municipal que atende aproximadamente 8.500 pessoas com 1.850 ligações através de uma central de abastecimento de água sem

tratamento (IBGE, 2010). O município possui um sistema de escoamento superficial dos efluentes domésticos e pluviais que tem como ponto de lançamento os cursos d'água permanentes e áreas públicas e privadas. A disposição final do lixo urbano não é feita adequadamente em um aterro sanitário.

ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O estado do Maranhão, por se encontrar em uma zona de transição dos climas semiárido, do interior do Nordeste, para o úmido equatorial, da Amazônia, e por ter maior extensão no sentido norte-sul. Apresenta diferenças climáticas e pluviométricas. Na região oeste, predomina o clima tropical quente e úmido (As), típico da região amazônica. Nas demais regiões, o estado é marcado por clima tropical quente e semiúmido (Aw). As temperaturas em todo o Maranhão são elevadas, com médias anuais superiores a 24°C, sendo que ao norte chega a atingir 26°C. Esse estado é caracterizado pela ocorrência de um regime pluviométrico com duas estações bem definidas. O período chuvoso, que se concentra durante o semestre de dezembro a maio, apresenta registros estaduais da ordem de 290,4 mm e alcança os maiores picos de chuva no mês de março. O período seco, que ocorre no semestre de junho a novembro, com menor incidência de chuva por volta do mês de agosto, registra médias estaduais da ordem de 17,1mm. Na região oeste do estado, onde predomina o clima tropical quente e úmido (As), as chuvas ocorrem em níveis elevados durante praticamente todo o ano, superando os 2.000 mm. Nas outras regiões, prevalece o clima tropical quente e semiúmido (Aw), com sucessão de chuvas durante o verão e o inverno seco, cujas precipitações reduzidas alcançam 1.250 mm. Há registros ainda menores na região sudeste, podendo chegar a 1.000 mm.

GEOLOGIA

O município de Buritirana 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 Cretáceo está representado pela formação Itapecuru (K12it); o Terciário, pelos Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd) Formação Itapecuru (K12it). Campbell (1948) foi quem primeiro descreveu essa unidade, denominando-a de formação Serra Negra. Posteriormente, passou a usar o termo Itapecuru, atribuindo-lhe idade cretácea, posicionando-a, com discordância local, sobre a formação Codó. Litologicamente, essa unidade consiste, no flanco Oeste e Noroeste da bacia, de arenitos avermelhados, médios a grosseiros, com faixas conglomeráticas muito argilosas e intercalações de argilitos e siltitos, de coloração variegada. Seguem-se arenitos avermelhados e esbranquiçados, finos a médios, caulínicos, com estratificação cruzada de grande porte. Nas demais regiões, os arenitos são em geral finos com faixas de arenitos médios. O contato inferior da unidade com as formações Codó e Grajaú é concordante, apresentando discordâncias locais. Revela extensas e contínuas áreas de exposição, notadamente na região Centro-Oeste, Norte e Centro-Leste da bacia, bem como, em faixas isoladas e restritas no flanco Oeste, a W do

município de Araguaiana e Colinas de Goiás. Sua espessura aflorante é superior a 200 metros. Os perfis de furos estratigráficos indicam espessuras variáveis de 270m (poço VGst-1MA), 400m (poço PMst-1-MA) e 600m (poço PAF-3-MA), segundo (Lima & Leite, 1978). Aflora em áreas situadas a Nordeste, Sudoeste, Oeste e Noroeste do município de Buritirana, ao longo das drenagens dos rios Pindaré e Cacau. Os Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd), litologicamente, são sedimentos semiconsolidados ou incoerentes, mal classificados, de matriz areno-argilosa, com seixos de quartzo, caulim e limonita dispersos. A coloração é amarelada ou avermelhada, em decorrência da infiltração de óxidos de ferro. No contato com as rochas sotopostas, o material é mais grosseiro, às vezes conglomerático, com maior concentração de seixos de quartzo. As coberturas têm espessura variada, podendo atingir até 30 metros e, morfologicamente, apresentam-se como capeamentos de platô, encontradas nos mais diferentes níveis topográficos. É a que tem maior expressão geográfica e aflora, praticamente, em todos os quadrantes do município Buritirana, expondo-se amplamente na sede municipal.

O município de Buritirana apresenta um domínio hidrogeológico: o aquífero poroso ou intergranular, relacionado aos sedimentos consolidados da formação Itapecuru (K12it); e pelos sedimentos inconsolidados dos Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd). Durante os trabalhos de campo foram cadastrados um total de 41 pontos d'água, sendo todos poços tubulares (100%). O aquífero Itapecuru ocorre como aquífero livre e semiconfinado, na área do município. Apresenta uma constituição litológica reunindo arenitos finos a muito finos, predominantemente argilosos, esbranquiçados, avermelhados e cremes, com níveis sílticos e argilosos que caracteriza uma permeabilidade fraca a regular e uma produtividade de média a fraca com os poços tubulares apresentando vazões entre 3,2 a 25,0m³/h. Esse aquífero é alimentado pela infiltração direta das precipitações pluviométricas nas áreas de recarga; pela infiltração vertical ascendente, através das formações inferiores e contribuição dos rios influentes.

DESCRIÇÃO

CONCEPÇÃO DE PROJETO

As informações abaixo discriminadas visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da Construção do poço no Povoado Centro do Amor no Município de Buritirana/MA.

LOCAL: POVOADO CENTRO DO AMOR – BURITIRANA / MA.

CARACTERÍSTICAS:

Profundidade: 400,00m; ou até atingir a profundidade do lençol freático;

O Povoado Centro do Amor, encontra-se nas coordenadas:

LAT. 5°31'56.96"S

LONG. 47°11'39.44"O

SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

SERVIÇOS PRELIMINARES

CANTEIRO DE OBRAS

Os locais para estoque de materiais deveram ser guardados dentro da edificação de forma segura e seguindo padrões NBR, etc.

Além das placas que atendam às exigências do CREA e da Prefeitura, serão colocadas, em local visível, placas de acordo com os modelos da PREFEITURA.

MOBILIZAÇÃO

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras. A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA. A medição deste serviço será por unidade.

LIMPEZA DO TERRENO

Toda a área do empreendimento será limpa e os obstáculos que possam prejudicar os serviços removidos. Todo entulho proveniente dos serviços de limpeza do terreno e aqueles que venham a se acumular durante a construção deverão ser removidos para local conveniente, fora da obra.

PERFURAÇÃO DE POÇO

PERFURAÇÃO

Perfuração do poço artesiano de 250m será através de máquina perfuratriz do tipo rotativa com perfuração com uso de broca, com cisterna de lama para lavagem de material da escavação do poço.

REVESTIMENTO

Com a elevação da sonda de perfuração será procedida a descida ordenada dos revestimentos e filtros geomecânico, utilizando centralizadores em intervalos previamente estabelecidos para evitar que a coluna entre em contato com a parede de perfuração. Os filtros deverão ser instalados em posições frontais. O revestimento evita

que os filtros entrem em contato direto com a parede de perfuração.

LAJE DE PROTEÇÃO

Depois de concluído todos os serviços do poço, deverá ser construída uma laje de concreto armada, fundida no local, envolvendo tubo de edutor. A mesma deverá apresentar inclinações do centro da borda a fim de evitar infiltrações de águas superficiais.

LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO

Deverá ser realizada com o uso de compressor de alta pressão, a limpeza inicial para a retirada de sólidos e partículas não desejadas. Depois deverão ser utilizados produtos químicos dispersantes destinados a desincrustar os filtros e promover o desenvolvimento do poço, assim como agregar as partículas finas existentes e sólidos não desejados a limpeza do poço é feita no período de seis meses, a segunda em um ano, gerando custos, ficando assim por conta do contratante.

O desenvolvimento deverá ser executado com utilização de dispersantes químicos para limpeza de filtros e fraturas. Será dado como concluído quando a água estiver isenta de pedras, pedriscos e a turbidez for menor que 1 NTU (unidade nefelométrica de turbidez) e a produção de areia inferior a 10 (dez) mg/l.

O desenvolvimento por pistoneamento deve ser avaliado caso a caso, pelos riscos que apresentam para os filtros.

COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA PARA ANÁLISE BACTERIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA

A coleta de amostra deve ser realizada 24hs após a desinfecção do poço. Os seguintes procedimentos devem ser adotados. Bombear a água durante aproximadamente 1 hora; Fazer a desinfecção da saída da bomba com solução de hipoclorito de sódio a 10%, deixando escorrer a água por mais ou menos 5 minutos; Proceder à coleta da amostra, segurando o frasco próximo à base na posição vertical, efetuando o enchimento; Deixar espaço vazio para possibilitar a homogeneização da amostra. As amostragens para análises bacteriológicas devem ser feitas antes da coleta para outro tipo de análise. A amostragem deve ser feita utilizando-se de frascos de vidro neutro ou plástico autoclavável, não tóxico, boca larga e tampa a prova de vazamento. O período entre a coleta e o início das análises bacteriológicas não deve ultrapassar 24hs e a sua conservação é feita em refrigeração à temperatura de 4° a 10° C.

A coleta de amostra para análise físico-química deve ser realizada em frascos de polietileno, limpos e secos, com capacidade mínima de um litro, devidamente vedados e identificados, devendo-se enxaguá-los duas a três vezes com a água a ser

coletada e completar o volume da amostra. As amostras devem ser registradas em fichas próprias com as seguintes informações: local, poço, ocorrência de fenômenos que possam interferir na qualidade da água, data, horário da coleta, volume coletado, determinações efetuadas no momento da coleta – temperaturas, condutividades, pH e cloro residual; nome do responsável pela coleta.

O resultado das análises deve ser apresentado obedecendo ao que determina a Portaria 36 MS.

LIMPEZA E DESINFECÇÃO

É realizado após o teste de produção e de verticalidade e alinhamento. A área em volta do poço deverá ser completamente limpa e restaurada retirando-se todos os materiais estranhos tais como: ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, tinta de vedação e espuma, antes de ser desinfetado.

A desinfecção deve ser feita com solução de cloro que permita se ter um teor residual de 5 ppm de cloro livre, com repouso mínimo de 2hs.

TESTE DE VAZÃO

Ainda com o compressor será feito o teste de vazão após a limpeza e desenvolvimento, por um período mínimo de 24hs de bombeamento ininterrupto, quando se fará o monitoramento da bomba a ser instalada.

INSTALAÇÕES

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os eletrodutos serão de PVC soldável, rígidos e flexíveis, nas paredes. Os eletrodutos serão das marcas Cande, Corplastic, Fortilit ou similares.

As instalações deverão satisfazer às prescrições da ABNT, da CEMAR, concessionária local e destas especificações e atender rigorosamente as determinações dos projetos.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente apurados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Deverão ser executadas todas as instalações necessárias para o perfeito funcionamento da rede de água fria dos ambientes prevendo-se as adaptações com a rede pública. Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou

exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos. Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos. Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios.

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos. Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.

MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

O movimento de terras obedecerá rigorosamente as cotas e perfis previstos no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie nas superfícies a receber aterro.

O construtor providenciará a drenagem, desvio ou canalização das águas pluviais, evitando que estas venham a prejudicar o andamento das obras. A execução dos trabalhos obedecerá as prescrições da NBR - 6122.

ESCAVAÇÃO

As cavas e outras partes da obra serão executadas em obediência rigorosa ao projeto e demais projetos da obra. A escavação será executada manual ou mecanicamente devendo ser adotado o processo que mais se adapte à natureza do terreno, e dê o máximo de eficiência.

Todas as escavações deverão ser protegidas, quando necessário, contra a ação da água superficial e profunda, mediante drenagem ou esgotamento com bombas.

ATERROS

Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundação e outros elementos da obra como enchimento de pisos, cimentados, etc., serão executados em camadas sucessivas, mantida a umidade adequada e energeticamente apiloadas, manual ou mecanicamente.

Será utilizado o material proveniente das escavações desde que atendam às exigências quanto ao controle tecnológico. Caso haja necessidade de importação de material este será preferencialmente de material de primeira categoria sem detritos vegetais.

REVESTIMENTO

NORMAS GERAIS: Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas as canalizações, à pressão recomendada para cada caso. As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas abundantemente com jato de mangueira. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

CHAPISCO: Camada irregular e descontínua de argamassa para aderência do revestimento em argamassa (reboco). Estes serviços serão executados em todas as paredes, internamente e externamente.

REBOCO: Camada de argamassa aplicada sobre o chapisco de aderência limpo e abundantemente molhado, não devendo ter espessura superior ou igual a 2 cm.

Deverão ter acabamento alisado a desempenadeira ou talocha de aço. Superfície final e uniforme.

PISOS

CONTRAPISO

As áreas destinadas a receber piso cerâmico ou cimentado receberão contrapiso com espessura mínima de 02 (dois) centímetros ou o que for determinado em especificação própria. A superfície será convenientemente inclinada, de acordo com a declividade prevista para a pavimentação que irá receber.

PISO CIMENTADO

A execução se dará com argamassa de cimento e areia e terá espessura mínima de 2,5 cm.

PINTURA

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada experiência neste trabalho.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Só poderão ser pintadas superfícies perfeitamente enxutas.

ESQUADRIAS

PORTAS: As esquadrias de madeira, obedecerão, rigorosamente às indicações dos respectivos desenhos de detalhes existentes.

As portas serão confeccionadas em madeira com as dimensões indicadas no

projeto.

Todos os serviços de marcenaria serão executados segundo a técnica para trabalhos deste gênero.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais serão localizadas a 105cm do piso acabado.

Para o assentamento, serão empregados parafuso de qualidade, acabamento e dimensões correspondente ao das peças que fixarem

LIMPEZA FINAL

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos: Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Manter limpeza permanente da obra, com caçamba estacionária. A obra deverá ser entregue limpa em perfeito estado de conservação e limpeza. Deverão apresentar perfeito funcionamento, todas as instalações elétricas, etc. Todo o entulho deverá ser removido do terreno.

RESERVATÓRIO DE FIBRA 10m³ COM ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO - 01 TORRE

Os serviços de construção deverão satisfazer aos seguintes requisitos: ter uma estrutura de forma segura, instável e usual.

Serviços: escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m; execução de aterro em valas/ poços/ cavas de fundação com solo proveniente das escavações, incluindo lançamento, espalhamento, compactação com soquete manual

Concreto fck = 25 mpa, incluindo fornecimento dos materiais, produção, lançamento, adensamento e cura; caixa para registro de manobra com cabeçote em alvenaria de tijolo maciço para linha com dn <= 50 mm sem fornecimento material hidráulico (crm tipo i) dp1002-10; fornecimento e montagem de escada metálica externa tipo marinho com guarda corpo para reservatório elevado, incluindo pintura a base de esmalte, dp1508-04.

OBJETIVOS

Geral

O projeto tem por meta minimizar o sofrimento da população da zona rural, uma vez que a mesma vem sofrendo com a falta de acesso básico hídrico, provocando dificuldade em alimentação, saúde, higiene, irrigação...

Específico

Prover para a população do Povoado acesso a água de qualidade no cotidiano;

Promover a melhoria nas condições do fornecimento de água;

Contribuir para a manutenção do bem-estar da população;

JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada nessa localidade, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar essas localidades melhor estruturadas e organizadas, proporcionando às famílias de agricultores os benefícios socioeconômicos mínimos, necessários à fixação do homem no campo.

A implantação dessas obras tem o objetivo ainda de se fazer cumprir o compromisso do Município nessa área, visando favorecer meios de fornecimento de água, para propiciar melhores condições de vida e fixação dos agricultores em suas parcelas.

Dessa forma, entende-se que o objeto deste projeto básico irá servir de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que ali residem, criando alternativa para amenizar os problemas e melhorar os benefícios públicos como higiene, saúde, etc.

Buritirana/MA, 13 de Outubro de 2021.


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
CNPJ: 01.601.303/0001-22
Av. Senador. La Rocque, s/n - Centro, Buritirana - MA CEP: 65.935-500

PROJETO BÁSICO

**IMPLANTAÇÃO DE POÇO TUBULAR COM
RESERVATORIO PRÉ-MOLDADO
PREFEITURA MUNICIPAL BURITIRANA - MA**

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3	.
LOCALIZAÇÃO E ACESSO	3	.
ASPECTOS SOCIOECONÔMICO	4	.
ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	5	.
GEOLOGIA	5	.
DESCRIÇÃO		
CONCEPÇÃO DE PROJETO	6	.
CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:		
SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:		
OBJETIVOS	7	.
JUSTIFICATIVA	13	.

APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

Buritirana é uma cidade de Estado do Maranhão. Os habitantes se chamam buritiranense. O município se estende por 818,4 km² e contava com 14 784 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 18,1 habitantes por km² no território do município.

Vizinho dos municípios de Amarante do Maranhão, Montes Altos e Senador La Rocque, Buritirana se situa a 31 km a Sul-Oeste de Amarante do Maranhão a maior cidade nos arredores.

Situado à 242 metros de altitude, Buritirana tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 5° 35' 55" Sul, Longitude: 47° 0' 59" Oeste. Com a execução dessas obras, vislumbra-se melhorar as condições socioeconômicas da população dessas comunidades, que atualmente estão enfrentando circunstâncias adversas às suas próprias subsistências, diante de problemas que envolvem a saúde, higiene, alimentação buscando melhor qualidade de vida.

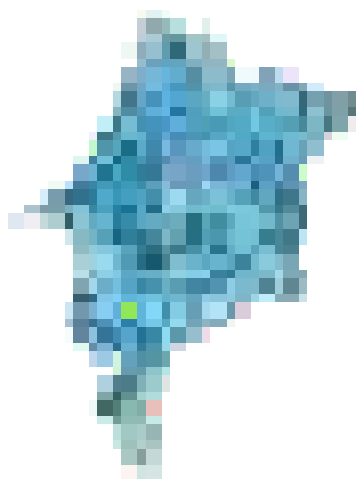
Apresenta 4.6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 74% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1.7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 143 de 217, 77 de 217 e 76 de 217, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4853 de 5570, 2844 de 5570 e 4181 de 5570, respectivamente.

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Buritirana foi criado pela Lei Nº 6.189, de 10 de novembro de 1994, desmembrado do município de João Lisboa.

O município limita-se ao Norte com o município de Senador La Rocque; a Leste com o município de Amarante do Maranhão; a Oeste com o município de Senador La Rocque e ao Sul com os municípios de Montes Altos, Governador Edison Lobão e Davinópolis.

O acesso a partir de São Luis, capital do estado, num percurso total aproximado de 677 km, se faz através do seguinte roteiro: 137 km pela rodovia BR-135 até a cidade de Miranda do Norte; 103 km pela BR-222 até a cidade de Bela Vista do Maranhão; 11 km pela BR-316 até a cidade de Santa Inês; 294 km pela BR-222 até a cidade de Açailândia; 71 km pela rodovia BR-010; 71 km até a cidade de Imperatriz; e 62 km seguindo pela rodovia estadual MA-122 até chegar na cidade de Buritirana.



Buritirana-MA

Figura 2 - Mapa de localização do município de Buritirana-MA

PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA DO ESTADO DO MARANHÃO Município de Cantanhede - Mapa de localização do município de Cantanhede. A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: -3°37'48" de Latitude Sul e -44°22'12" de Longitude Oeste de Greenwich, dados do IBGE (2010). O acesso a partir de São Luís, capital do estado, se faz pela rodovia BR-135 até a cidade de Matões do Norte, situada a 151 km da capital maranhense. Daí segue 18 km pela rodovia estadual MA-332 até a cidade de Cantanhede. O percurso total é de aproximadamente 169 km (Google Maps, 2011).

ASPECTOS SOCIOECONÔMICO

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos, a partir de pesquisas nos site do IBGE (www.ibge.gov.br), da Confederação Nacional dos Municípios (CNM) (www.cnm.org.br) e no Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos.

O município foi elevado à condição de cidade com a denominação de Buritirana, pela lei estadual nº 6189 de 10/11/1994. Segundo o IBGE (2010), cerca de 28,11% da população reside na zona urbana, sendo que a incidência de pobreza no município e o percentual dos que estão abaixo desse nível é de 44,33% e 30,77% respectivamente. Na educação destacam-se os seguintes níveis escolares: Educação Infantil (15,34%); Educação de Jovens e Adultos (5,43%); Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano (64,56%); Ensino Médio do 1º ao 3º ano (14,65%), dados do IMESC (2010). O analfabetismo atinge mais de 35% da população da faixa etária acima de sete anos (IBGE, 2010). No campo da saúde, a cidade conta com sete estabelecimentos públicos de atendimento. No censo de 2000, o estado do Maranhão teve o pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil e Buritirana obteve baixo desempenho, com IDH de 0,547.

A água consumida na cidade de Buritirana é distribuída pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, autarquia municipal que atende aproximadamente 8.500 pessoas com 1.850 ligações através de uma central de abastecimento de água sem

tratamento (IBGE, 2010). O município possui um sistema de escoamento superficial dos efluentes domésticos e pluviais que tem como ponto de lançamento os cursos d'água permanentes e áreas públicas e privadas. A disposição final do lixo urbano não é feita adequadamente em um aterro sanitário.

ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O estado do Maranhão, por se encontrar em uma zona de transição dos climas semiárido, do interior do Nordeste, para o úmido equatorial, da Amazônia, e por ter maior extensão no sentido norte-sul. Apresenta diferenças climáticas e pluviométricas. Na região oeste, predomina o clima tropical quente e úmido (As), típico da região amazônica. Nas demais regiões, o estado é marcado por clima tropical quente e semiúmido (Aw). As temperaturas em todo o Maranhão são elevadas, com médias anuais superiores a 24°C, sendo que ao norte chega a atingir 26°C. Esse estado é caracterizado pela ocorrência de um regime pluviométrico com duas estações bem definidas. O período chuvoso, que se concentra durante o semestre de dezembro a maio, apresenta registros estaduais da ordem de 290,4 mm e alcança os maiores picos de chuva no mês de março. O período seco, que ocorre no semestre de junho a novembro, com menor incidência de chuva por volta do mês de agosto, registra médias estaduais da ordem de 17,1mm. Na região oeste do estado, onde predomina o clima tropical quente e úmido (As), as chuvas ocorrem em níveis elevados durante praticamente todo o ano, superando os 2.000 mm. Nas outras regiões, prevalece o clima tropical quente e semiúmido (Aw), com sucessão de chuvas durante o verão e o inverno seco, cujas precipitações reduzidas alcançam 1.250 mm. Há registros ainda menores na região sudeste, podendo chegar a 1.000 mm.

GEOLOGIA

O município de Buritirana 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 Cretáceo está representado pela formação Itapecuru (K12it); o Terciário, pelos Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd) Formação Itapecuru (K12it). Campbell (1948) foi quem primeiro descreveu essa unidade, denominando-a de formação Serra Negra. Posteriormente, passou a usar o termo Itapecuru, atribuindo-lhe idade cretácea, posicionando-a, com discordância local, sobre a formação Codó. Litologicamente, essa unidade consiste, no flanco Oeste e Noroeste da bacia, de arenitos avermelhados, médios a grosseiros, com faixas conglomeráticas muito argilosas e intercalações de argilitos e siltitos, de coloração variegada. Seguem-se arenitos avermelhados e esbranquiçados, finos a médios, caulínicos, com estratificação cruzada de grande porte. Nas demais regiões, os arenitos são em geral finos com faixas de arenitos médios. O contato inferior da unidade com as formações Codó e Grajaú é concordante, apresentando discordâncias locais. Revela extensas e contínuas áreas de exposição, notadamente na região Centro-Oeste, Norte e Centro-Leste da bacia, bem como, em faixas isoladas e restritas no flanco Oeste, a W do

município de Araguaiana e Colinas de Goiás. Sua espessura aflorante é superior a 200 metros. Os perfis de furos estratigráficos indicam espessuras variáveis de 270m (poço VGst-1MA), 400m (poço PMst-1-MA) e 600m (poço PAF-3-MA), segundo (Lima & Leite, 1978). Aflora em áreas situadas a Nordeste, Sudoeste, Oeste e Noroeste do município de Buritirana, ao longo das drenagens dos rios Pindaré e Cacau. Os Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd), litologicamente, são sedimentos semiconsolidados ou incoerentes, mal classificados, de matriz areno-argilosa, com seixos de quartzo, caulim e limonita dispersos. A coloração é amarelada ou avermelhada, em decorrência da infiltração de óxidos de ferro. No contato com as rochas sotopostas, o material é mais grosseiro, às vezes conglomerático, com maior concentração de seixos de quartzo. As coberturas têm espessura variada, podendo atingir até 30 metros e, morfologicamente, apresentam-se como capeamentos de platô, encontradas nos mais diferentes níveis topográficos. É a que tem maior expressão geográfica e aflora, praticamente, em todos os quadrantes do município Buritirana, expondo-se amplamente na sede municipal.

O município de Buritirana apresenta um domínio hidrogeológico: o aquífero poroso ou intergranular, relacionado aos sedimentos consolidados da formação Itapecuru (K12it); e pelos sedimentos inconsolidados dos Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd). Durante os trabalhos de campo foram cadastrados um total de 41 pontos d'água, sendo todos poços tubulares (100%). O aquífero Itapecuru ocorre como aquífero livre e semiconfinado, na área do município. Apresenta uma constituição litológica reunindo arenitos finos a muito finos, predominantemente argilosos, esbranquiçados, avermelhados e cremes, com níveis sílticos e argilosos que caracteriza uma permeabilidade fraca a regular e uma produtividade de média a fraca com os poços tubulares apresentando vazões entre 3,2 a 25,0m³/h. Esse aquífero é alimentado pela infiltração direta das precipitações pluviométricas nas áreas de recarga; pela infiltração vertical ascendente, através das formações inferiores e contribuição dos rios influentes.

DESCRIÇÃO

CONCEPÇÃO DE PROJETO

As informações abaixo discriminadas visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da Construção do poço no Povoado Centro Novo I, no Município de Buritirana/MA.

LOCAL: POVOADO CENTRO NOVO I – BURITIRANA / MA.

CARACTERÍSTICAS:

Profundidade: 400,00m; ou até atingir a profundidade do lençol freático;

O Povoado Centro Novo I, encontra-se nas coordenadas:

LAT. 5°30'27.41"S

LONG. 46°57'47.28"O

SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

SERVIÇOS PRELIMINARES

CANTEIRO DE OBRAS

Os locais para estoque de materiais deveram ser guardados dentro da edificação de forma segura e seguindo padrões NBR, etc.

Além das placas que atendam às exigências do CREA e da Prefeitura, serão colocadas, em local visível, placas de acordo com os modelos da PREFEITURA.

MOBILIZAÇÃO

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras. A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA. A medição deste serviço será por unidade.

LIMPEZA DO TERRENO

Toda a área do empreendimento será limpa e os obstáculos que possam prejudicar os serviços removidos. Todo entulho proveniente dos serviços de limpeza do terreno e aqueles que venham a se acumular durante a construção deverão ser removidos para local conveniente, fora da obra.

PERFURAÇÃO DE POÇO

PERFURAÇÃO

Perfuração do poço artesiano de 250m será através de máquina perfuratriz do tipo rotativa com perfuração com uso de broca, com cisterna de lama para lavagem de material da escavação do poço.

REVESTIMENTO

Com a elevação da sonda de perfuração será procedida a descida ordenada dos revestimentos e filtros geomecânico, utilizando centralizadores em intervalos previamente estabelecidos para evitar que a coluna entre em contato com a parede de perfuração. Os filtros deverão ser instalados em posições frontais. O revestimento evita

que os filtros entrem em contato direto com a parede de perfuração.

LAJE DE PROTEÇÃO

Depois de concluído todos os serviços do poço, deverá ser construída uma laje de concreto armada, fundida no local, envolvendo tubo de edutor. A mesma deverá apresentar inclinações do centro da borda a fim de evitar infiltrações de águas superficiais.

LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO

Deverá ser realizada com o uso de compressor de alta pressão, a limpeza inicial para a retirada de sólidos e partículas não desejadas. Depois deverão ser utilizados produtos químicos dispersantes destinados a desincrustar os filtros e promover o desenvolvimento do poço, assim como agregar as partículas finas existentes e sólidos não desejados a limpeza do poço é feita no período de seis meses, a segunda em um ano, gerando custos, ficando assim por conta do contratante.

O desenvolvimento deverá ser executado com utilização de dispersantes químicos para limpeza de filtros e fraturas. Será dado como concluído quando a água estiver isenta de pedras, pedriscos e a turbidez for menor que 1 NTU (unidade nefelométrica de turbidez) e a produção de areia inferior a 10 (dez) mg/l.

O desenvolvimento por pistoneamento deve ser avaliado caso a caso, pelos riscos que apresentam para os filtros.

COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA PARA ANÁLISE BACTERIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA

A coleta de amostra deve ser realizada 24hs após a desinfecção do poço. Os seguintes procedimentos devem ser adotados. Bombear a água durante aproximadamente 1 hora; Fazer a desinfecção da saída da bomba com solução de hipoclorito de sódio a 10%, deixando escorrer a água por mais ou menos 5 minutos; Proceder à coleta da amostra, segurando o frasco próximo à base na posição vertical, efetuando o enchimento; Deixar espaço vazio para possibilitar a homogeneização da amostra. As amostragens para análises bacteriológicas devem ser feitas antes da coleta para outro tipo de análise. A amostragem deve ser feita utilizando-se de frascos de vidro neutro ou plástico autoclavável, não tóxico, boca larga e tampa a prova de vazamento. O período entre a coleta e o início das análises bacteriológicas não deve ultrapassar 24hs e a sua conservação é feita em refrigeração à temperatura de 4° a 10° C.

A coleta de amostra para análise físico-química deve ser realizada em frascos de polietileno, limpos e secos, com capacidade mínima de um litro, devidamente vedados e identificados, devendo-se enxaguá-los duas a três vezes com a água a ser

coletada e completar o volume da amostra. As amostras devem ser registradas em fichas próprias com as seguintes informações: local, poço, ocorrência de fenômenos que possam interferir na qualidade da água, data, horário da coleta, volume coletado, determinações efetuadas no momento da coleta – temperaturas, condutividades, pH e cloro residual; nome do responsável pela coleta.

O resultado das análises deve ser apresentado obedecendo ao que determina a Portaria 36 MS.

LIMPEZA E DESINFECÇÃO

É realizado após o teste de produção e de verticalidade e alinhamento. A área em volta do poço deverá ser completamente limpa e restaurada retirando-se todos os materiais estranhos tais como: ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, tinta de vedação e espuma, antes de ser desinfetado.

A desinfecção deve ser feita com solução de cloro que permita se ter um teor residual de 5 ppm de cloro livre, com repouso mínimo de 2hs.

TESTE DE VAZÃO

Ainda com o compressor será feito o teste de vazão após a limpeza e desenvolvimento, por um período mínimo de 24hs de bombeamento ininterrupto, quando se fará o monitoramento da bomba a ser instalada.

INSTALAÇÕES

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os eletrodutos serão de PVC soldável, rígidos e flexíveis, nas paredes. Os eletrodutos serão das marcas Cande, Corplastic, Fortilit ou similares.

As instalações deverão satisfazer às prescrições da ABNT, da CEMAR, concessionária local e destas especificações e atender rigorosamente as determinações dos projetos.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente apurados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Deverão ser executadas todas as instalações necessárias para o perfeito funcionamento da rede de água fria dos ambientes prevendo-se as adaptações com a rede pública. Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou

exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos. Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos. Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios.

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos. Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.

MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

O movimento de terras obedecerá rigorosamente as cotas e perfis previstos no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie nas superfícies a receber aterro.

O construtor providenciará a drenagem, desvio ou canalização das águas pluviais, evitando que estas venham a prejudicar o andamento das obras. A execução dos trabalhos obedecerá as prescrições da NBR - 6122.

ESCAVAÇÃO

As cavas e outras partes da obra serão executadas em obediência rigorosa ao projeto e demais projetos da obra. A escavação será executada manual ou mecanicamente devendo ser adotado o processo que mais se adapte à natureza do terreno, e dê o máximo de eficiência.

Todas as escavações deverão ser protegidas, quando necessário, contra a ação da água superficial e profunda, mediante drenagem ou esgotamento com bombas.

ATERROS

Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundação e outros elementos da obra como enchimento de pisos, cimentados, etc., serão executados em camadas sucessivas, mantida a umidade adequada e energeticamente apiloadas, manual ou mecanicamente.

Será utilizado o material proveniente das escavações desde que atendam às exigências quanto ao controle tecnológico. Caso haja necessidade de importação de material este será preferencialmente de material de primeira categoria sem detritos vegetais.

REVESTIMENTO

NORMAS GERAIS: Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas as canalizações, à pressão recomendada para cada caso. As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas abundantemente com jato de mangueira. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

CHAPISCO: Camada irregular e descontínua de argamassa para aderência do revestimento em argamassa (reboco). Estes serviços serão executados em todas as paredes, internamente e externamente.

REBOCO: Camada de argamassa aplicada sobre o chapisco de aderência limpo e abundantemente molhado, não devendo ter espessura superior ou igual a 2 cm.

Deverão ter acabamento alisado a desempenadeira ou talocha de aço. Superfície final e uniforme.

PISOS

CONTRAPISO

As áreas destinadas a receber piso cerâmico ou cimentado receberão contrapiso com espessura mínima de 02 (dois) centímetros ou o que for determinado em especificação própria. A superfície será convenientemente inclinada, de acordo com a declividade prevista para a pavimentação que irá receber.

PISO CIMENTADO

A execução se dará com argamassa de cimento e areia e terá espessura mínima de 2,5 cm.

PINTURA

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada experiência neste trabalho.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Só poderão ser pintadas superfícies perfeitamente enxutas.

ESQUADRIAS

PORTAS: As esquadrias de madeira, obedecerão, rigorosamente às indicações dos respectivos desenhos de detalhes existentes.

As portas serão confeccionadas em madeira com as dimensões indicadas no

projeto.

Todos os serviços de marcenaria serão executados segundo a técnica para trabalhos deste gênero.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais serão localizadas a 105cm do piso acabado.

Para o assentamento, serão empregados parafuso de qualidade, acabamento e dimensões correspondente ao das peças que fixarem

LIMPEZA FINAL

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos: Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Manter limpeza permanente da obra, com caçamba estacionária. A obra deverá ser entregue limpa em perfeito estado de conservação e limpeza. Deverão apresentar perfeito funcionamento, todas as instalações elétricas, etc. Todo o entulho deverá ser removido do terreno.

RESERVATÓRIO DE FIBRA 10m³ COM ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO - 01 TORRE

Os serviços de construção deverão satisfazer aos seguintes requisitos: ter uma estrutura de forma segura, instável e usual.

Serviços: escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m; execução de aterro em valas/ poços/ cavas de fundação com solo proveniente das escavações, incluindo lançamento, espalhamento, compactação com soquete manual

Concreto fck = 25 mpa, incluindo fornecimento dos materiais, produção, lançamento, adensamento e cura; caixa para registro de manobra com cabeçote em alvenaria de tijolo maciço para linha com dn \leq 50 mm sem fornecimento material hidráulico (crm tipo i) dp1002-10; fornecimento e montagem de escada metálica externa tipo marinho com guarda corpo para reservatório elevado, incluindo pintura a base de esmalte, dp1508-04.

OBJETIVOS

Geral

O projeto tem por meta minimizar o sofrimento da população da zona rural, uma vez que a mesma vem sofrendo com a falta de acesso básico hídrico, provocando dificuldade em alimentação, saúde, higiene, irrigação...

Específico

Prover para a população do Povoado acesso a água de qualidade no cotidiano;

Promover a melhoria nas condições do fornecimento de água;

Contribuir para a manutenção do bem-estar da população;

JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada nessa localidade, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar essas localidades melhor estruturadas e organizadas, proporcionando às famílias de agricultores os benefícios socioeconômicos mínimos, necessários à fixação do homem no campo.

A implantação dessas obras tem o objetivo ainda de se fazer cumprir o compromisso do Município nessa área, visando favorecer meios de fornecimento de água, para propiciar melhores condições de vida e fixação dos agricultores em suas parcelas.

Dessa forma, entende-se que o objeto deste projeto básico irá servir de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que ali residem, criando alternativa para amenizar os problemas e melhorar os benefícios públicos como higiene, saúde, etc.

Buritirana/MA, 13 de Outubro de 2021.


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
CNPJ: 01.601.303/0001-22
Av. Senador. La Rocque, s/n - Centro, Buritirana - MA CEP: 65.935-500

PROJETO BÁSICO

**IMPLANTAÇÃO DE POÇO TUBULAR COM
RESERVATORIO PRÉ-MOLDADO
PREFEITURA MUNICIPAL BURITIRANA - MA**

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3	.
LOCALIZAÇÃO E ACESSO	3	.
ASPECTOS SOCIOECONÔMICO	4	.
ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	5	.
GEOLOGIA	5	.
DESCRIÇÃO		
CONCEPÇÃO DE PROJETO	6	.
CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:		
SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:		
OBJETIVOS	7	.
JUSTIFICATIVA	13	.

APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

Buritirana é uma cidade de Estado do Maranhão. Os habitantes se chamam buritiranense. O município se estende por 818,4 km² e contava com 14 784 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 18,1 habitantes por km² no território do município.

Vizinho dos municípios de Amarante do Maranhão, Montes Altos e Senador La Rocque, Buritirana se situa a 31 km a Sul-Oeste de Amarante do Maranhão a maior cidade nos arredores.

Situado à 242 metros de altitude, Buritirana tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 5° 35' 55" Sul, Longitude: 47° 0' 59" Oeste. Com a execução dessas obras, vislumbra-se melhorar as condições socioeconômicas da população dessas comunidades, que atualmente estão enfrentando circunstâncias adversas às suas próprias subsistências, diante de problemas que envolvem a saúde, higiene, alimentação buscando melhor qualidade de vida.

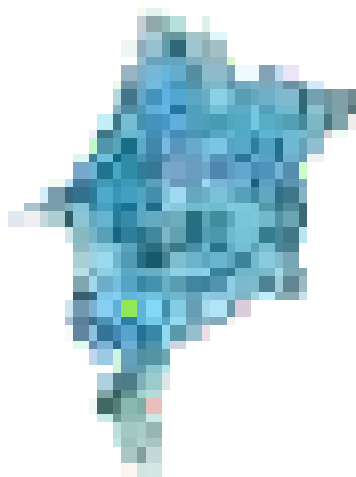
Apresenta 4.6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 74% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1.7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 143 de 217, 77 de 217 e 76 de 217, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4853 de 5570, 2844 de 5570 e 4181 de 5570, respectivamente.

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Buritirana foi criado pela Lei Nº 6.189, de 10 de novembro de 1994, desmembrado do município de João Lisboa.

O município limita-se ao Norte com o município de Senador La Rocque; a Leste com o município de Amarante do Maranhão; a Oeste com o município de Senador La Rocque e ao Sul com os municípios de Montes Altos, Governador Edison Lobão e Davinópolis.

O acesso a partir de São Luis, capital do estado, num percurso total aproximado de 677 km, se faz através do seguinte roteiro: 137 km pela rodovia BR-135 até a cidade de Miranda do Norte; 103 km pela BR-222 até a cidade de Bela Vista do Maranhão; 11 km pela BR-316 até a cidade de Santa Inês; 294 km pela BR-222 até a cidade de Açailândia; 71 km pela rodovia BR-010; 71 km até a cidade de Imperatriz; e 62 km seguindo pela rodovia estadual MA-122 até chegar na cidade de Buritirana.



Buritirana-MA

Figura 2 - Mapa de localização do município de Buritirana-MA

PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA DO ESTADO DO MARANHÃO Município de Cantanhede - Mapa de localização do município de Cantanhede. A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: -3°37'48" de Latitude Sul e -44°22'12" de Longitude Oeste de Greenwich, dados do IBGE (2010). O acesso a partir de São Luís, capital do estado, se faz pela rodovia BR-135 até a cidade de Matões do Norte, situada a 151 km da capital maranhense. Daí segue 18 km pela rodovia estadual MA-332 até a cidade de Cantanhede. O percurso total é de aproximadamente 169 km (Google Maps, 2011).

ASPECTOS SOCIOECONÔMICO

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos, a partir de pesquisas nos site do IBGE (www.ibge.gov.br), da Confederação Nacional dos Municípios (CNM) (www.cnm.org.br) e no Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos.

O município foi elevado à condição de cidade com a denominação de Buritirana, pela lei estadual nº 6189 de 10/11/1994. Segundo o IBGE (2010), cerca de 28,11% da população reside na zona urbana, sendo que a incidência de pobreza no município e o percentual dos que estão abaixo desse nível é de 44,33% e 30,77% respectivamente. Na educação destacam-se os seguintes níveis escolares: Educação Infantil (15,34%); Educação de Jovens e Adultos (5,43%); Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano (64,56%); Ensino Médio do 1º ao 3º ano (14,65%), dados do IMESC (2010). O analfabetismo atinge mais de 35% da população da faixa etária acima de sete anos (IBGE, 2010). No campo da saúde, a cidade conta com sete estabelecimentos públicos de atendimento. No censo de 2000, o estado do Maranhão teve o pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil e Buritirana obteve baixo desempenho, com IDH de 0,547.

A água consumida na cidade de Buritirana é distribuída pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, autarquia municipal que atende aproximadamente 8.500 pessoas com 1.850 ligações através de uma central de abastecimento de água sem

tratamento (IBGE, 2010). O município possui um sistema de escoamento superficial dos efluentes domésticos e pluviais que tem como ponto de lançamento os cursos d'água permanentes e áreas públicas e privadas. A disposição final do lixo urbano não é feita adequadamente em um aterro sanitário.

ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O estado do Maranhão, por se encontrar em uma zona de transição dos climas semiárido, do interior do Nordeste, para o úmido equatorial, da Amazônia, e por ter maior extensão no sentido norte-sul. Apresenta diferenças climáticas e pluviométricas. Na região oeste, predomina o clima tropical quente e úmido (As), típico da região amazônica. Nas demais regiões, o estado é marcado por clima tropical quente e semiúmido (Aw). As temperaturas em todo o Maranhão são elevadas, com médias anuais superiores a 24°C, sendo que ao norte chega a atingir 26°C. Esse estado é caracterizado pela ocorrência de um regime pluviométrico com duas estações bem definidas. O período chuvoso, que se concentra durante o semestre de dezembro a maio, apresenta registros estaduais da ordem de 290,4 mm e alcança os maiores picos de chuva no mês de março. O período seco, que ocorre no semestre de junho a novembro, com menor incidência de chuva por volta do mês de agosto, registra médias estaduais da ordem de 17,1mm. Na região oeste do estado, onde predomina o clima tropical quente e úmido (As), as chuvas ocorrem em níveis elevados durante praticamente todo o ano, superando os 2.000 mm. Nas outras regiões, prevalece o clima tropical quente e semiúmido (Aw), com sucessão de chuvas durante o verão e o inverno seco, cujas precipitações reduzidas alcançam 1.250 mm. Há registros ainda menores na região sudeste, podendo chegar a 1.000 mm.

GEOLOGIA

O município de Buritirana 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 Cretáceo está representado pela formação Itapecuru (K12it); o Terciário, pelos Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd) Formação Itapecuru (K12it). Campbell (1948) foi quem primeiro descreveu essa unidade, denominando-a de formação Serra Negra. Posteriormente, passou a usar o termo Itapecuru, atribuindo-lhe idade cretácea, posicionando-a, com discordância local, sobre a formação Codó. Litologicamente, essa unidade consiste, no flanco Oeste e Noroeste da bacia, de arenitos avermelhados, médios a grosseiros, com faixas conglomeráticas muito argilosas e intercalações de argilitos e siltitos, de coloração variegada. Seguem-se arenitos avermelhados e esbranquiçados, finos a médios, caulínicos, com estratificação cruzada de grande porte. Nas demais regiões, os arenitos são em geral finos com faixas de arenitos médios. O contato inferior da unidade com as formações Codó e Grajaú é concordante, apresentando discordâncias locais. Revela extensas e contínuas áreas de exposição, notadamente na região Centro-Oeste, Norte e Centro-Leste da bacia, bem como, em faixas isoladas e restritas no flanco Oeste, a W do

município de Araguaiana e Colinas de Goiás. Sua espessura aflorante é superior a 200 metros. Os perfis de furos estratigráficos indicam espessuras variáveis de 270m (poço VGst-1MA), 400m (poço PMst-1-MA) e 600m (poço PAF-3-MA), segundo (Lima & Leite, 1978). Aflora em áreas situadas a Nordeste, Sudoeste, Oeste e Noroeste do município de Buritirana, ao longo das drenagens dos rios Pindaré e Cacau. Os Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd), litologicamente, são sedimentos semiconsolidados ou incoerentes, mal classificados, de matriz areno-argilosa, com seixos de quartzo, caulim e limonita dispersos. A coloração é amarelada ou avermelhada, em decorrência da infiltração de óxidos de ferro. No contato com as rochas sotopostas, o material é mais grosseiro, às vezes conglomerático, com maior concentração de seixos de quartzo. As coberturas têm espessura variada, podendo atingir até 30 metros e, morfologicamente, apresentam-se como capeamentos de platô, encontradas nos mais diferentes níveis topográficos. É a que tem maior expressão geográfica e aflora, praticamente, em todos os quadrantes do município Buritirana, expondo-se amplamente na sede municipal.

O município de Buritirana apresenta um domínio hidrogeológico: o aquífero poroso ou intergranular, relacionado aos sedimentos consolidados da formação Itapecuru (K12it); e pelos sedimentos inconsolidados dos Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd). Durante os trabalhos de campo foram cadastrados um total de 41 pontos d'água, sendo todos poços tubulares (100%). O aquífero Itapecuru ocorre como aquífero livre e semiconfinado, na área do município. Apresenta uma constituição litológica reunindo arenitos finos a muito finos, predominantemente argilosos, esbranquiçados, avermelhados e cremes, com níveis sílticos e argilosos que caracteriza uma permeabilidade fraca a regular e uma produtividade de média a fraca com os poços tubulares apresentando vazões entre 3,2 a 25,0m³/h. Esse aquífero é alimentado pela infiltração direta das precipitações pluviométricas nas áreas de recarga; pela infiltração vertical ascendente, através das formações inferiores e contribuição dos rios influentes.

DESCRIÇÃO

CONCEPÇÃO DE PROJETO

As informações abaixo discriminadas visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da Construção do poço no Povoado Saramandáia no Município de Buritirana/MA.

LOCAL: POVOADO SARAMANDÁIA – BURITIRANA / MA.

CARACTERÍSTICAS:

Profundidade: 400,00m; ou até atingir a profundidade do lençol freático;

O Povoado Saramandáia, encontra-se nas coordenadas:

LAT. 5°33'59.96"S

LONG. 46°57'49.06"O

SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

SERVIÇOS PRELIMINARES

CANTEIRO DE OBRAS

Os locais para estoque de materiais deveram ser guardados dentro da edificação de forma segura e seguindo padrões NBR, etc.

Além das placas que atendam às exigências do CREA e da Prefeitura, serão colocadas, em local visível, placas de acordo com os modelos da PREFEITURA.

MOBILIZAÇÃO

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras. A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA. A medição deste serviço será por unidade.

LIMPEZA DO TERRENO

Toda a área do empreendimento será limpa e os obstáculos que possam prejudicar os serviços removidos. Todo entulho proveniente dos serviços de limpeza do terreno e aqueles que venham a se acumular durante a construção deverão ser removidos para local conveniente, fora da obra.

PERFURAÇÃO DE POÇO

PERFURAÇÃO

Perfuração do poço artesiano de 250m será através de máquina perfuratriz do tipo rotativa com perfuração com uso de broca, com cisterna de lama para lavagem de material da escavação do poço.

REVESTIMENTO

Com a elevação da sonda de perfuração será procedida a descida ordenada dos revestimentos e filtros geomecânico, utilizando centralizadores em intervalos previamente estabelecidos para evitar que a coluna entre em contato com a parede de perfuração. Os filtros deverão ser instalados em posições frontais. O revestimento evita

que os filtros entrem em contato direto com a parede de perfuração.

LAJE DE PROTEÇÃO

Depois de concluído todos os serviços do poço, deverá ser construída uma laje de concreto armada, fundida no local, envolvendo tubo de edutor. A mesma deverá apresentar inclinações do centro da borda a fim de evitar infiltrações de águas superficiais.

LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO

Deverá ser realizada com o uso de compressor de alta pressão, a limpeza inicial para a retirada de sólidos e partículas não desejadas. Depois deverão ser utilizados produtos químicos dispersantes destinados a desincrustar os filtros e promover o desenvolvimento do poço, assim como agregar as partículas finas existentes e sólidos não desejados a limpeza do poço é feita no período de seis meses, a segunda em um ano, gerando custos, ficando assim por conta do contratante.

O desenvolvimento deverá ser executado com utilização de dispersantes químicos para limpeza de filtros e fraturas. Será dado como concluído quando a água estiver isenta de pedras, pedriscos e a turbidez for menor que 1 NTU (unidade nefelométrica de turbidez) e a produção de areia inferior a 10 (dez) mg/l.

O desenvolvimento por pistoneamento deve ser avaliado caso a caso, pelos riscos que apresentam para os filtros.

COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA PARA ANÁLISE BACTERIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA

A coleta de amostra deve ser realizada 24hs após a desinfecção do poço. Os seguintes procedimentos devem ser adotados. Bombear a água durante aproximadamente 1 hora; Fazer a desinfecção da saída da bomba com solução de hipoclorito de sódio a 10%, deixando escorrer a água por mais ou menos 5 minutos; Proceder à coleta da amostra, segurando o frasco próximo à base na posição vertical, efetuando o enchimento; Deixar espaço vazio para possibilitar a homogeneização da amostra. As amostragens para análises bacteriológicas devem ser feitas antes da coleta para outro tipo de análise. A amostragem deve ser feita utilizando-se de frascos de vidro neutro ou plástico autoclavável, não tóxico, boca larga e tampa a prova de vazamento. O período entre a coleta e o início das análises bacteriológicas não deve ultrapassar 24hs e a sua conservação é feita em refrigeração à temperatura de 4° a 10° C.

A coleta de amostra para análise físico-química deve ser realizada em frascos de polietileno, limpos e secos, com capacidade mínima de um litro, devidamente vedados e identificados, devendo-se enxaguá-los duas a três vezes com a água a ser

coletada e completar o volume da amostra. As amostras devem ser registradas em fichas próprias com as seguintes informações: local, poço, ocorrência de fenômenos que possam interferir na qualidade da água, data, horário da coleta, volume coletado, determinações efetuadas no momento da coleta – temperaturas, condutividades, pH e cloro residual; nome do responsável pela coleta.

O resultado das análises deve ser apresentado obedecendo ao que determina a Portaria 36 MS.

LIMPEZA E DESINFECÇÃO

É realizado após o teste de produção e de verticalidade e alinhamento. A área em volta do poço deverá ser completamente limpa e restaurada retirando-se todos os materiais estranhos tais como: ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, tinta de vedação e espuma, antes de ser desinfetado.

A desinfecção deve ser feita com solução de cloro que permita se ter um teor residual de 5 ppm de cloro livre, com repouso mínimo de 2hs.

TESTE DE VAZÃO

Ainda com o compressor será feito o teste de vazão após a limpeza e desenvolvimento, por um período mínimo de 24hs de bombeamento ininterrupto, quando se fará o monitoramento da bomba a ser instalada.

INSTALAÇÕES

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os eletrodutos serão de PVC soldável, rígidos e flexíveis, nas paredes. Os eletrodutos serão das marcas Cande, Corplastic, Fortilit ou similares.

As instalações deverão satisfazer às prescrições da ABNT, da CEMAR, concessionária local e destas especificações e atender rigorosamente as determinações dos projetos.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente apurados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Deverão ser executadas todas as instalações necessárias para o perfeito funcionamento da rede de água fria dos ambientes prevendo-se as adaptações com a rede pública. Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou

exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos. Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos. Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios.

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos. Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.

MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

O movimento de terras obedecerá rigorosamente as cotas e perfis previstos no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie nas superfícies a receber aterro.

O construtor providenciará a drenagem, desvio ou canalização das águas pluviais, evitando que estas venham a prejudicar o andamento das obras. A execução dos trabalhos obedecerá as prescrições da NBR - 6122.

ESCAVAÇÃO

As cavas e outras partes da obra serão executadas em obediência rigorosa ao projeto e demais projetos da obra. A escavação será executada manual ou mecanicamente devendo ser adotado o processo que mais se adapte à natureza do terreno, e dê o máximo de eficiência.

Todas as escavações deverão ser protegidas, quando necessário, contra a ação da água superficial e profunda, mediante drenagem ou esgotamento com bombas.

ATERROS

Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundação e outros elementos da obra como enchimento de pisos, cimentados, etc., serão executados em camadas sucessivas, mantida a umidade adequada e energeticamente apiloadas, manual ou mecanicamente.

Será utilizado o material proveniente das escavações desde que atendam às exigências quanto ao controle tecnológico. Caso haja necessidade de importação de material este será preferencialmente de material de primeira categoria sem detritos vegetais.

REVESTIMENTO

NORMAS GERAIS: Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas as canalizações, à pressão recomendada para cada caso. As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas abundantemente com jato de mangueira. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

CHAPISCO: Camada irregular e descontínua de argamassa para aderência do revestimento em argamassa (reboco). Estes serviços serão executados em todas as paredes, internamente e externamente.

REBOCO: Camada de argamassa aplicada sobre o chapisco de aderência limpo e abundantemente molhado, não devendo ter espessura superior ou igual a 2 cm.

Deverão ter acabamento alisado a desempenadeira ou talocha de aço. Superfície final e uniforme.

PISOS

CONTRAPISO

As áreas destinadas a receber piso cerâmico ou cimentado receberão contrapiso com espessura mínima de 02 (dois) centímetros ou o que for determinado em especificação própria. A superfície será convenientemente inclinada, de acordo com a declividade prevista para a pavimentação que irá receber.

PISO CIMENTADO

A execução se dará com argamassa de cimento e areia e terá espessura mínima de 2,5 cm.

PINTURA

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada experiência neste trabalho.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Só poderão ser pintadas superfícies perfeitamente enxutas.

ESQUADRIAS

PORTAS: As esquadrias de madeira, obedecerão, rigorosamente às indicações dos respectivos desenhos de detalhes existentes.

As portas serão confeccionadas em madeira com as dimensões indicadas no

projeto.

Todos os serviços de marcenaria serão executados segundo a técnica para trabalhos deste gênero.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais serão localizadas a 105cm do piso acabado.

Para o assentamento, serão empregados parafuso de qualidade, acabamento e dimensões correspondente ao das peças que fixarem

LIMPEZA FINAL

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos: Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Manter limpeza permanente da obra, com caçamba estacionária. A obra deverá ser entregue limpa em perfeito estado de conservação e limpeza. Deverão apresentar perfeito funcionamento, todas as instalações elétricas, etc. Todo o entulho deverá ser removido do terreno.

RESERVATÓRIO DE FIBRA 10m³ COM ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO - 01 TORRE

Os serviços de construção deverão satisfazer aos seguintes requisitos: ter uma estrutura de forma segura, instavel e usual.

Serviços: escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m; execução de aterro em valas/ poços/ cavas de fundação com solo proveniente das escavações, incluindo lançamento, espalhamento, compactação com soquete manual

Concreto fck = 25 mpa, incluindo fornecimento dos materiais, produção, lançamento, adensamento e cura; caixa para registro de manobra com cabeçote em alvenaria de tijolo maciço para linha com dn <= 50 mm sem fornecimento material hidráulico (crm tipo i) dp1002-10; fornecimento e montagem de escada metálica externa tipo marinho com guarda corpo para reservatório elevado, incluindo pintura a base de esmalte, dp1508-04.

OBJETIVOS

Geral

O projeto tem por meta minimizar o sofrimento da população da zona rural, uma vez que a mesma vem sofrendo com a falta de acesso básico hídrico, provocando dificuldade em alimentação, saúde, higiene, irrigação...

Específico

Prover para a população do Povoado acesso a água de qualidade no cotidiano;

Promover a melhoria nas condições do fornecimento de água;

Contribuir para a manutenção do bem-estar da população;

JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada nessa localidade, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar essas localidades melhor estruturadas e organizadas, proporcionando às famílias de agricultores os benefícios socioeconômicos mínimos, necessários à fixação do homem no campo.

A implantação dessas obras tem o objetivo ainda de se fazer cumprir o compromisso do Município nessa área, visando favorecer meios de fornecimento de água, para propiciar melhores condições de vida e fixação dos agricultores em suas parcelas.

Dessa forma, entende-se que o objeto deste projeto básico irá servir de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que ali residem, criando alternativa para amenizar os problemas e melhorar os benefícios públicos como higiene, saúde, etc.

Buritirana/MA, 13 de Outubro de 2021.


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA
CNPJ: 01.601.303/0001-22
Av. Senador. La Rocque, s/n - Centro, Buritirana - MA CEP: 65.935-500

PROJETO BÁSICO

**IMPLANTAÇÃO DE POÇO TUBULAR COM
RESERVATORIO PRÉ-MOLDADO
PREFEITURA MUNICIPAL BURITIRANA - MA**

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	3	.
LOCALIZAÇÃO E ACESSO	3	.
ASPECTOS SOCIOECONÔMICO	4	.
ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	5	.
GEOLOGIA	5	.
DESCRIÇÃO		
CONCEPÇÃO DE PROJETO	6	.
CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS:		
SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:		
OBJETIVOS	7	.
JUSTIFICATIVA	13	.

APRESENTAÇÃO

INTRODUÇÃO

Buritirana é uma cidade de Estado do Maranhão. Os habitantes se chamam buritiranense. O município se estende por 818,4 km² e contava com 14 784 habitantes no último censo. A densidade demográfica é de 18,1 habitantes por km² no território do município.

Vizinho dos municípios de Amarante do Maranhão, Montes Altos e Senador La Rocque, Buritirana se situa a 31 km a Sul-Oeste de Amarante do Maranhão a maior cidade nos arredores.

Situado à 242 metros de altitude, Buritirana tem as seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 5° 35' 55" Sul, Longitude: 47° 0' 59" Oeste. Com a execução dessas obras, vislumbra-se melhorar as condições socioeconômicas da população dessas comunidades, que atualmente estão enfrentando circunstâncias adversas às suas próprias subsistências, diante de problemas que envolvem a saúde, higiene, alimentação buscando melhor qualidade de vida.

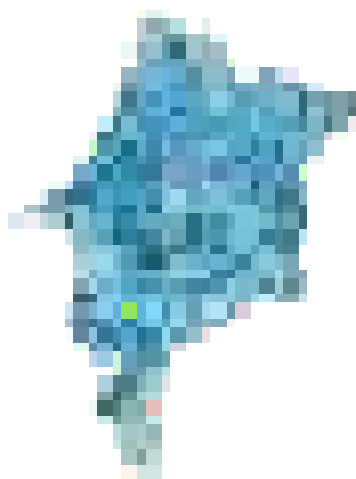
Apresenta 4.6% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 74% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 1.7% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 143 de 217, 77 de 217 e 76 de 217, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 4853 de 5570, 2844 de 5570 e 4181 de 5570, respectivamente.

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O município de Buritirana foi criado pela Lei Nº 6.189, de 10 de novembro de 1994, desmembrado do município de João Lisboa.

O município limita-se ao Norte com o município de Senador La Rocque; a Leste com o município de Amarante do Maranhão; a Oeste com o município de Senador La Rocque e ao Sul com os municípios de Montes Altos, Governador Edison Lobão e Davinópolis.

O acesso a partir de São Luis, capital do estado, num percurso total aproximado de 677 km, se faz através do seguinte roteiro: 137 km pela rodovia BR-135 até a cidade de Miranda do Norte; 103 km pela BR-222 até a cidade de Bela Vista do Maranhão; 11 km pela BR-316 até a cidade de Santa Inês; 294 km pela BR-222 até a cidade de Açailândia; 71 km pela rodovia BR-010; 71 km até a cidade de Imperatriz; e 62 km seguindo pela rodovia estadual MA-122 até chegar na cidade de Buritirana.



Buritirana-MA

Figura 2 - Mapa de localização do município de Buritirana-MA

PROJETO CADASTRO DE FONTES DE ABASTECIMENTO POR ÁGUA SUBTERRÂNEA DO ESTADO DO MARANHÃO Município de Cantanhede - Mapa de localização do município de Cantanhede. A sede municipal tem as seguintes coordenadas geográficas: -3°37'48" de Latitude Sul e -44°22'12" de Longitude Oeste de Greenwich, dados do IBGE (2010). O acesso a partir de São Luís, capital do estado, se faz pela rodovia BR-135 até a cidade de Matões do Norte, situada a 151 km da capital maranhense. Daí segue 18 km pela rodovia estadual MA-332 até a cidade de Cantanhede. O percurso total é de aproximadamente 169 km (Google Maps, 2011).

ASPECTOS SOCIOECONÔMICO

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos, a partir de pesquisas nos site do IBGE (www.ibge.gov.br), da Confederação Nacional dos Municípios (CNM) (www.cnm.org.br) e no Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos.

O município foi elevado à condição de cidade com a denominação de Buritirana, pela lei estadual nº 6189 de 10/11/1994. Segundo o IBGE (2010), cerca de 28,11% da população reside na zona urbana, sendo que a incidência de pobreza no município e o percentual dos que estão abaixo desse nível é de 44,33% e 30,77% respectivamente. Na educação destacam-se os seguintes níveis escolares: Educação Infantil (15,34%); Educação de Jovens e Adultos (5,43%); Ensino Fundamental do 1º ao 9º ano (64,56%); Ensino Médio do 1º ao 3º ano (14,65%), dados do IMESC (2010). O analfabetismo atinge mais de 35% da população da faixa etária acima de sete anos (IBGE, 2010). No campo da saúde, a cidade conta com sete estabelecimentos públicos de atendimento. No censo de 2000, o estado do Maranhão teve o pior Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil e Buritirana obteve baixo desempenho, com IDH de 0,547.

A água consumida na cidade de Buritirana é distribuída pelo Serviço Autônomo de Água e Esgoto – SAAE, autarquia municipal que atende aproximadamente 8.500 pessoas com 1.850 ligações através de uma central de abastecimento de água sem

tratamento (IBGE, 2010). O município possui um sistema de escoamento superficial dos efluentes domésticos e pluviais que tem como ponto de lançamento os cursos d'água permanentes e áreas públicas e privadas. A disposição final do lixo urbano não é feita adequadamente em um aterro sanitário.

ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O estado do Maranhão, por se encontrar em uma zona de transição dos climas semiárido, do interior do Nordeste, para o úmido equatorial, da Amazônia, e por ter maior extensão no sentido norte-sul. Apresenta diferenças climáticas e pluviométricas. Na região oeste, predomina o clima tropical quente e úmido (As), típico da região amazônica. Nas demais regiões, o estado é marcado por clima tropical quente e semiúmido (Aw). As temperaturas em todo o Maranhão são elevadas, com médias anuais superiores a 24°C, sendo que ao norte chega a atingir 26°C. Esse estado é caracterizado pela ocorrência de um regime pluviométrico com duas estações bem definidas. O período chuvoso, que se concentra durante o semestre de dezembro a maio, apresenta registros estaduais da ordem de 290,4 mm e alcança os maiores picos de chuva no mês de março. O período seco, que ocorre no semestre de junho a novembro, com menor incidência de chuva por volta do mês de agosto, registra médias estaduais da ordem de 17,1mm. Na região oeste do estado, onde predomina o clima tropical quente e úmido (As), as chuvas ocorrem em níveis elevados durante praticamente todo o ano, superando os 2.000 mm. Nas outras regiões, prevalece o clima tropical quente e semiúmido (Aw), com sucessão de chuvas durante o verão e o inverno seco, cujas precipitações reduzidas alcançam 1.250 mm. Há registros ainda menores na região sudeste, podendo chegar a 1.000 mm.

GEOLOGIA

O município de Buritirana 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 Cretáceo está representado pela formação Itapecuru (K12it); o Terciário, pelos Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd) Formação Itapecuru (K12it). Campbell (1948) foi quem primeiro descreveu essa unidade, denominando-a de formação Serra Negra. Posteriormente, passou a usar o termo Itapecuru, atribuindo-lhe idade cretácea, posicionando-a, com discordância local, sobre a formação Codó. Litologicamente, essa unidade consiste, no flanco Oeste e Noroeste da bacia, de arenitos avermelhados, médios a grosseiros, com faixas conglomeráticas muito argilosas e intercalações de argilitos e siltitos, de coloração variegada. Seguem-se arenitos avermelhados e esbranquiçados, finos a médios, caulínicos, com estratificação cruzada de grande porte. Nas demais regiões, os arenitos são em geral finos com faixas de arenitos médios. O contato inferior da unidade com as formações Codó e Grajaú é concordante, apresentando discordâncias locais. Revela extensas e contínuas áreas de exposição, notadamente na região Centro-Oeste, Norte e Centro-Leste da bacia, bem como, em faixas isoladas e restritas no flanco Oeste, a W do

município de Araguaiana e Colinas de Goiás. Sua espessura aflorante é superior a 200 metros. Os perfis de furos estratigráficos indicam espessuras variáveis de 270m (poço VGst-1MA), 400m (poço PMst-1-MA) e 600m (poço PAF-3-MA), segundo (Lima & Leite, 1978). Aflora em áreas situadas a Nordeste, Sudoeste, Oeste e Noroeste do município de Buritirana, ao longo das drenagens dos rios Pindaré e Cacau. Os Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd), litologicamente, são sedimentos semiconsolidados ou incoerentes, mal classificados, de matriz areno-argilosa, com seixos de quartzo, caulim e limonita dispersos. A coloração é amarelada ou avermelhada, em decorrência da infiltração de óxidos de ferro. No contato com as rochas sotopostas, o material é mais grosseiro, às vezes conglomerático, com maior concentração de seixos de quartzo. As coberturas têm espessura variada, podendo atingir até 30 metros e, morfológicamente, apresentam-se como capeamentos de platô, encontradas nos mais diferentes níveis topográficos. É a que tem maior expressão geográfica e aflora, praticamente, em todos os quadrantes do município Buritirana, expondo-se amplamente na sede municipal.

O município de Buritirana apresenta um domínio hidrogeológico: o aquífero poroso ou intergranular, relacionado aos sedimentos consolidados da formação Itapecuru (K12it); e pelos sedimentos inconsolidados dos Depósitos Detrito-Lateríticas (Nd). Durante os trabalhos de campo foram cadastrados um total de 41 pontos d'água, sendo todos poços tubulares (100%). O aquífero Itapecuru ocorre como aquífero livre e semiconfinado, na área do município. Apresenta uma constituição litológica reunindo arenitos finos a muito finos, predominantemente argilosos, esbranquiçados, avermelhados e cremes, com níveis sílticos e argilosos que caracteriza uma permeabilidade fraca a regular e uma produtividade de média a fraca com os poços tubulares apresentando vazões entre 3,2 a 25,0m³/h. Esse aquífero é alimentado pela infiltração direta das precipitações pluviométricas nas áreas de recarga; pela infiltração vertical ascendente, através das formações inferiores e contribuição dos rios influentes.

DESCRIÇÃO

CONCEPÇÃO DE PROJETO

As informações abaixo discriminadas visam fornecer orientações e diretrizes gerais sobre as atividades requeridas para a execução da Construção do poço no Povoado Tanque I no Município de Buritirana/MA.

LOCAL: POVOADO TANQUE I – BURITIRANA / MA.

CARACTERÍSTICAS:

Profundidade: 400,00m; ou até atingir a profundidade do lençol freático;

O Povoado Tanque I, encontra-se nas coordenadas:

LAT. 5°35'39.17"S

LONG. 47° 3'36.86"O

SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS:

SERVIÇOS PRELIMINARES

CANTEIRO DE OBRAS

Os locais para estoque de materiais deveram ser guardados dentro da edificação de forma segura e seguindo padrões NBR, etc.

Além das placas que atendam às exigências do CREA e da Prefeitura, serão colocadas, em local visível, placas de acordo com os modelos da PREFEITURA.

MOBILIZAÇÃO

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras. A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA. A medição deste serviço será por unidade.

LIMPEZA DO TERRENO

Toda a área do empreendimento será limpa e os obstáculos que possam prejudicar os serviços removidos. Todo entulho proveniente dos serviços de limpeza do terreno e aqueles que venham a se acumular durante a construção deverão ser removidos para local conveniente, fora da obra.

PERFURAÇÃO DE POÇO

PERFURAÇÃO

Perfuração do poço artesiano de 250m será através de máquina perfuratriz do tipo rotativa com perfuração com uso de broca, com cisterna de lama para lavagem de material da escavação do poço.

REVESTIMENTO

Com a elevação da sonda de perfuração será procedida a descida ordenada dos revestimentos e filtros geomecânico, utilizando centralizadores em intervalos previamente estabelecidos para evitar que a coluna entre em contato com a parede de perfuração. Os filtros deverão ser instalados em posições frontais. O revestimento evita

que os filtros entrem em contato direto com a parede de perfuração.

LAJE DE PROTEÇÃO

Depois de concluído todos os serviços do poço, deverá ser construída uma laje de concreto armada, fundida no local, envolvendo tubo de edutor. A mesma deverá apresentar inclinações do centro da borda a fim de evitar infiltrações de águas superficiais.

LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO

Deverá ser realizada com o uso de compressor de alta pressão, a limpeza inicial para a retirada de sólidos e partículas não desejadas. Depois deverão ser utilizados produtos químicos dispersantes destinados a desincrustar os filtros e promover o desenvolvimento do poço, assim como agregar as partículas finas existentes e sólidos não desejados a limpeza do poço é feita no período de seis meses, a segunda em um ano, gerando custos, ficando assim por conta do contratante.

O desenvolvimento deverá ser executado com utilização de dispersantes químicos para limpeza de filtros e fraturas. Será dado como concluído quando a água estiver isenta de pedras, pedriscos e a turbidez for menor que 1 NTU (unidade nefelométrica de turbidez) e a produção de areia inferior a 10 (dez) mg/l.

O desenvolvimento por pistoneamento deve ser avaliado caso a caso, pelos riscos que apresentam para os filtros.

COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA PARA ANÁLISE BACTERIOLÓGICA E FÍSICO-QUÍMICA

A coleta de amostra deve ser realizada 24hs após a desinfecção do poço. Os seguintes procedimentos devem ser adotados. Bombear a água durante aproximadamente 1 hora; Fazer a desinfecção da saída da bomba com solução de hipoclorito de sódio a 10%, deixando escorrer a água por mais ou menos 5 minutos; Proceder à coleta da amostra, segurando o frasco próximo à base na posição vertical, efetuando o enchimento; Deixar espaço vazio para possibilitar a homogeneização da amostra. As amostragens para análises bacteriológicas devem ser feitas antes da coleta para outro tipo de análise. A amostragem deve ser feita utilizando-se de frascos de vidro neutro ou plástico autoclavável, não tóxico, boca larga e tampa a prova de vazamento. O período entre a coleta e o início das análises bacteriológicas não deve ultrapassar 24hs e a sua conservação é feita em refrigeração à temperatura de 4° a 10° C.

A coleta de amostra para análise físico-química deve ser realizada em frascos de polietileno, limpos e secos, com capacidade mínima de um litro, devidamente vedados e identificados, devendo-se enxaguar os dois a três vezes com a água a ser

coletada e completar o volume da amostra. As amostras devem ser registradas em fichas próprias com as seguintes informações: local, poço, ocorrência de fenômenos que possam interferir na qualidade da água, data, horário da coleta, volume coletado, determinações efetuadas no momento da coleta – temperaturas, condutividades, pH e cloro residual; nome do responsável pela coleta.

O resultado das análises deve ser apresentado obedecendo ao que determina a Portaria 36 MS.

LIMPEZA E DESINFECÇÃO

É realizado após o teste de produção e de verticalidade e alinhamento. A área em volta do poço deverá ser completamente limpa e restaurada retirando-se todos os materiais estranhos tais como: ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, tinta de vedação e espuma, antes de ser desinfetado.

A desinfecção deve ser feita com solução de cloro que permita se ter um teor residual de 5 ppm de cloro livre, com repouso mínimo de 2hs.

TESTE DE VAZÃO

Ainda com o compressor será feito o teste de vazão após a limpeza e desenvolvimento, por um período mínimo de 24hs de bombeamento ininterrupto, quando se fará o monitoramento da bomba a ser instalada.

INSTALAÇÕES

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Os eletrodutos serão de PVC soldável, rígidos e flexíveis, nas paredes. Os eletrodutos serão das marcas Cande, Corplastic, Fortilit ou similares.

As instalações deverão satisfazer às prescrições da ABNT, da CEMAR, concessionária local e destas especificações e atender rigorosamente as determinações dos projetos.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente apurados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Deverão ser executadas todas as instalações necessárias para o perfeito funcionamento da rede de água fria dos ambientes prevendo-se as adaptações com a rede pública. Na armazenagem guardar os tubos sempre na posição horizontal, e as conexões em sacos ou caixas em locais sombreados, livres da ação direta ou

exposição contínua ao sol, livres do contato direto com o solo, produtos químicos ou próximos de esgotos. Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas. Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora.

O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta do tubo (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; os tubos não devem ser movimentados antes de pelo menos 5 minutos. Após a soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios.

Para desvios ou pequenos ajustes, empregar as conexões adequadas, não se aceitando flexões nos tubos. Não devem ser utilizadas bolsas feitas com o próprio tubo recortado, sendo necessário o uso de luvas adequadas.

MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

O movimento de terras obedecerá rigorosamente as cotas e perfis previstos no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie nas superfícies a receber aterro.

O construtor providenciará a drenagem, desvio ou canalização das águas pluviais, evitando que estas venham a prejudicar o andamento das obras. A execução dos trabalhos obedecerá as prescrições da NBR - 6122.

ESCAVAÇÃO

As cavas e outras partes da obra serão executadas em obediência rigorosa ao projeto e demais projetos da obra. A escavação será executada manual ou mecanicamente devendo ser adotado o processo que mais se adapte à natureza do terreno, e dê o máximo de eficiência.

Todas as escavações deverão ser protegidas, quando necessário, contra a ação da água superficial e profunda, mediante drenagem ou esgotamento com bombas.

ATERROS

Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundação e outros elementos da obra como enchimento de pisos, cimentados, etc., serão executados em camadas sucessivas, mantida a umidade adequada e energicamente apiloadas, manual ou mecanicamente.

Será utilizado o material proveniente das escavações desde que atendam às exigências quanto ao controle tecnológico. Caso haja necessidade de importação de material este será preferencialmente de material de primeira categoria sem detritos vegetais.

REVESTIMENTO

NORMAS GERAIS: Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas as canalizações, à pressão recomendada para cada caso. As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas abundantemente com jato de mangueira. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

CHAPISCO: Camada irregular e descontínua de argamassa para aderência do revestimento em argamassa (reboco). Estes serviços serão executados em todas as paredes, internamente e externamente.

REBOCO: Camada de argamassa aplicada sobre o chapisco de aderência limpo e abundantemente molhado, não devendo ter espessura superior ou igual a 2 cm.

Deverão ter acabamento alisado a desempenadeira ou talocha de aço. Superfície final e uniforme.

PISOS

CONTRAPISO

As áreas destinadas a receber piso cerâmico ou cimentado receberão contrapiso com espessura mínima de 02 (dois) centímetros ou o que for determinado em especificação própria. A superfície será convenientemente inclinada, de acordo com a declividade prevista para a pavimentação que irá receber.

PISO CIMENTADO

A execução se dará com argamassa de cimento e areia e terá espessura mínima de 2,5 cm.

PINTURA

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada experiência neste trabalho.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Só poderão ser pintadas superfícies perfeitamente enxutas.

ESQUADRIAS

PORTAS: As esquadrias de madeira, obedecerão, rigorosamente às indicações dos respectivos desenhos de detalhes existentes.

As portas serão confeccionadas em madeira com as dimensões indicadas no

projeto.

Todos os serviços de marcenaria serão executados segundo a técnica para trabalhos deste gênero.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais serão localizadas a 105cm do piso acabado.

Para o assentamento, serão empregados parafuso de qualidade, acabamento e dimensões correspondente ao das peças que fixarem

LIMPEZA FINAL

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos: Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos.

Manter limpeza permanente da obra, com caçamba estacionária. A obra deverá ser entregue limpa em perfeito estado de conservação e limpeza. Deverão apresentar perfeito funcionamento, todas as instalações elétricas, etc. Todo o entulho deverá ser removido do terreno.

RESERVATÓRIO DE FIBRA 10m³ COM ESTRUTURA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO - 01 TORRE

Os serviços de construção deverão satisfazer aos seguintes requisitos: ter uma estrutura de forma segura, instavel e usual.

Serviços: escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m; execução de aterro em valas/ poços/ cavas de fundação com solo proveniente das escavações, incluindo lançamento, espalhamento, compactação com soquete manual

Concreto fck = 25 mpa, incluindo fornecimento dos materiais, produção, lançamento, adensamento e cura; caixa para registro de manobra com cabeçote em alvenaria de tijolo maciço para linha com dn \leq 50 mm sem fornecimento material hidráulico (crm tipo i) dp1002-10; fornecimento e montagem de escada metálica externa tipo marinho com guarda corpo para reservatório elevado, incluindo pintura a base de esmalte, dp1508-04.

OBJETIVOS

Geral

O projeto tem por meta minimizar o sofrimento da população da zona rural, uma vez que a mesma vem sofrendo com a falta de acesso básico hídrico, provocando dificuldade em alimentação, saúde, higiene, irrigação...

Específico

Prover para a população do Povoado acesso a água de qualidade no cotidiano;

Promover a melhoria nas condições do fornecimento de água;

Contribuir para a manutenção do bem-estar da população;

JUSTIFICATIVA

A execução dessa obra encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada nessa localidade, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar essas localidades melhor estruturadas e organizadas, proporcionando às famílias de agricultores os benefícios socioeconômicos mínimos, necessários à fixação do homem no campo.

A implantação dessas obras tem o objetivo ainda de se fazer cumprir o compromisso do Município nessa área, visando favorecer meios de fornecimento de água, para propiciar melhores condições de vida e fixação dos agricultores em suas parcelas.

Dessa forma, entende-se que o objeto deste projeto básico irá servir de forte estímulo ao processo produtivo das comunidades que ali residem, criando alternativa para amenizar os problemas e melhorar os benefícios públicos como higiene, saúde, etc.

Buritirana/MA, 13 de Outubro de 2021.


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



MAPA DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO BRASIL



MAPA DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO MARANHÃO



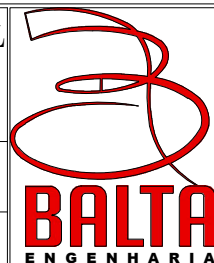
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			


DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA**

**TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO**

**ENDEREÇO:
POV. SANTA LUZIA**



AUTOR DO PROJETO	CONTEÚDO DA FRANQUIA:
EXT. TOTAL EM (m):	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DO TERRENO DO POÇO ARTESIANO
INDICADO	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ESCALA:	
DATA:	FRANQUIA:
JULHO/2021	PL01/04

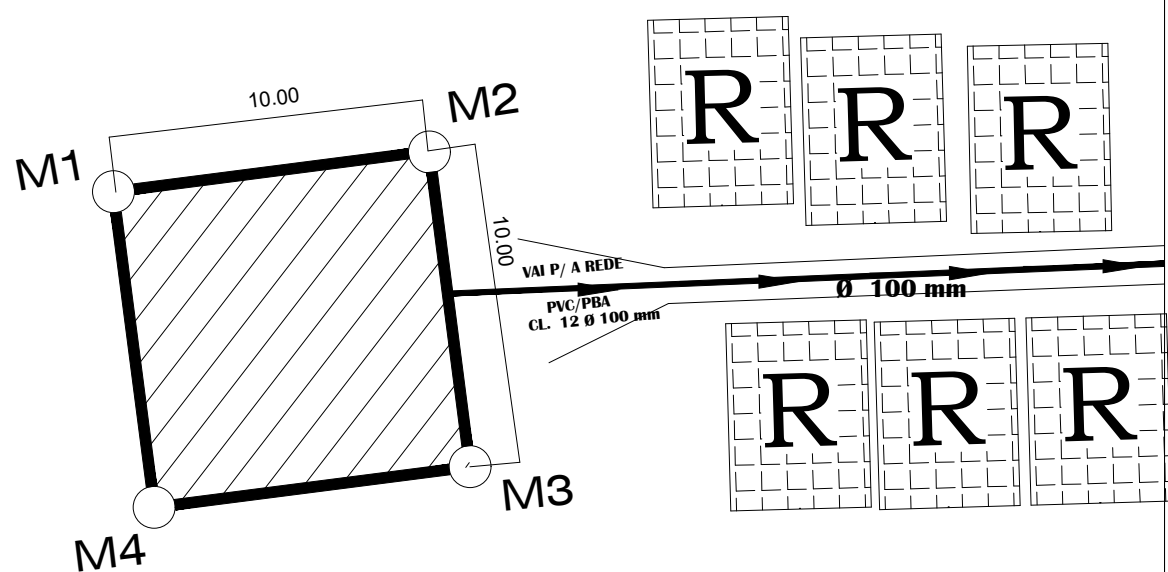
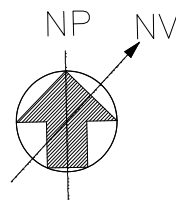
LEGENDAS

TERRENO DO POÇO 10X10m



LOCAL - TERRENO DO POÇO
LAT: 5°35'3.00"S
LONG: 47° 0'14.48"W

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA



POV. SANTA LUZIA



INFORMAÇÕES	
ÁREA:	100,00 m ²
PERÍMETRO:	40,00 M
COORDENADAS INICIAL: 5°35'3.00"S / 47° 0'14.48"W	

AMPLIAÇÃO 01- REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
ESCALA: 1:100

LEGENDAS

Ø50mm

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
EXISTENTES

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

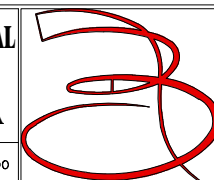
ESTACA	DISTÂNCIA (M)	COORDENADA GEOGRÁFICA	LIMITANTE
M1 - M2	10,00	5°35'2,85"S / 47° 0'14,79"W	ÁREA VERDE
M2 - M3	10,00	5°35'2,82"S / 47° 0'14,50"W	PROPRIEDADE PRIVADA
M3 - M4	10,00	5°35'2,92"S / 47° 0'14,45"W	ÁREA VERDE
M4 - M1	10,00	5°35'2,95"S / 47° 0'14,75"W	ÁREA VERDE
PERÍMETRO	40,00		

ANOTAÇÕES

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA



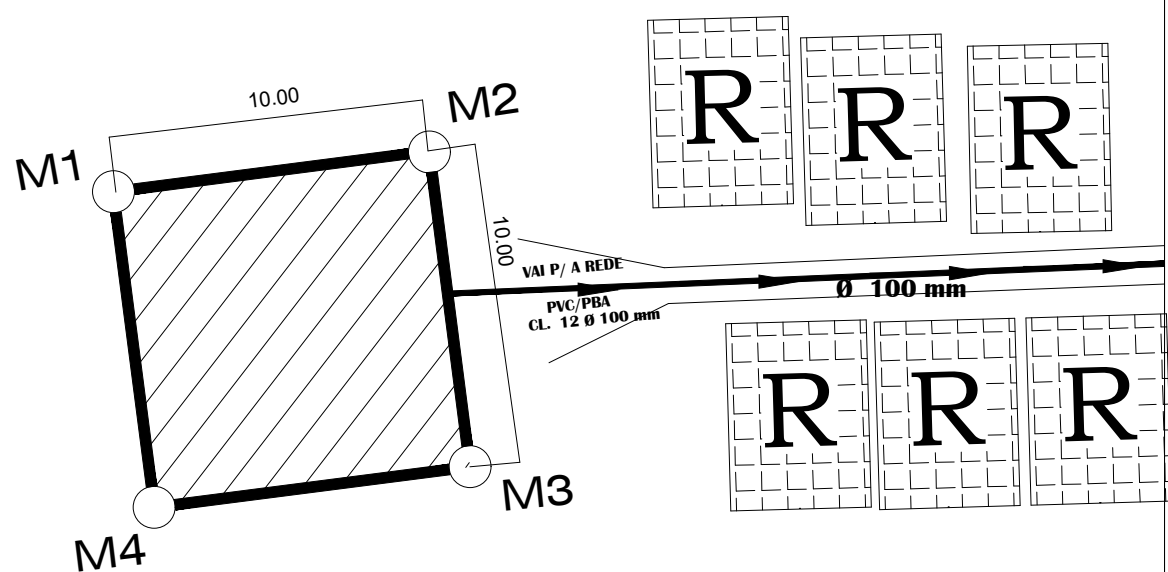
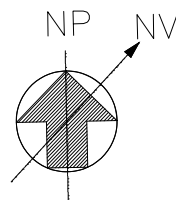
TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:
POV. SANTA LUZIA

BALTA
ENGENHARIA

AUTOR DO PROJETO	CONTRATO DA FRANQUIA:
EXT. TOTAL EM (M): INDICADO	LOCAÇÃO GEOPRENCIADA TERRENO/POÇO ARTESIANO
ESCALA: 1:100	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DATA: JULHO/2021	FRANQUIA: PL03/04





POV. SANTA LUZIA



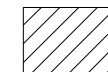
INFORMAÇÕES	
ÁREA:	100,00 m ²
PERÍMETRO:	40,00 M
COORDENADAS INICIAL: 5°35'3.00"S / 47° 0'14.48"W	

AMPLIAÇÃO 01- REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
ESCALA: 1:100

LEGENDAS

Ø50mm

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
EXISTENTES

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

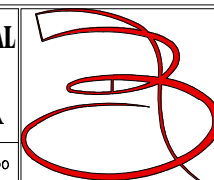
ESTACA	DISTÂNCIA (M)	COORDENADA GEOGRÁFICA	LIMITANTE
M1 - M2	10,00	5°35'2,85"S / 47° 0'14,79"W	ÁREA VERDE
M2 - M3	10,00	5°35'2,82"S / 47° 0'14,50"W	PROPRIEDADE PRIVADA
M3 - M4	10,00	5°35'2,92"S / 47° 0'14,45"W	ÁREA VERDE
M4 - M1	10,00	5°35'2,95"S / 47° 0'14,75"W	ÁREA VERDE
PERÍMETRO	40,00		

ANOTAÇÕES

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA



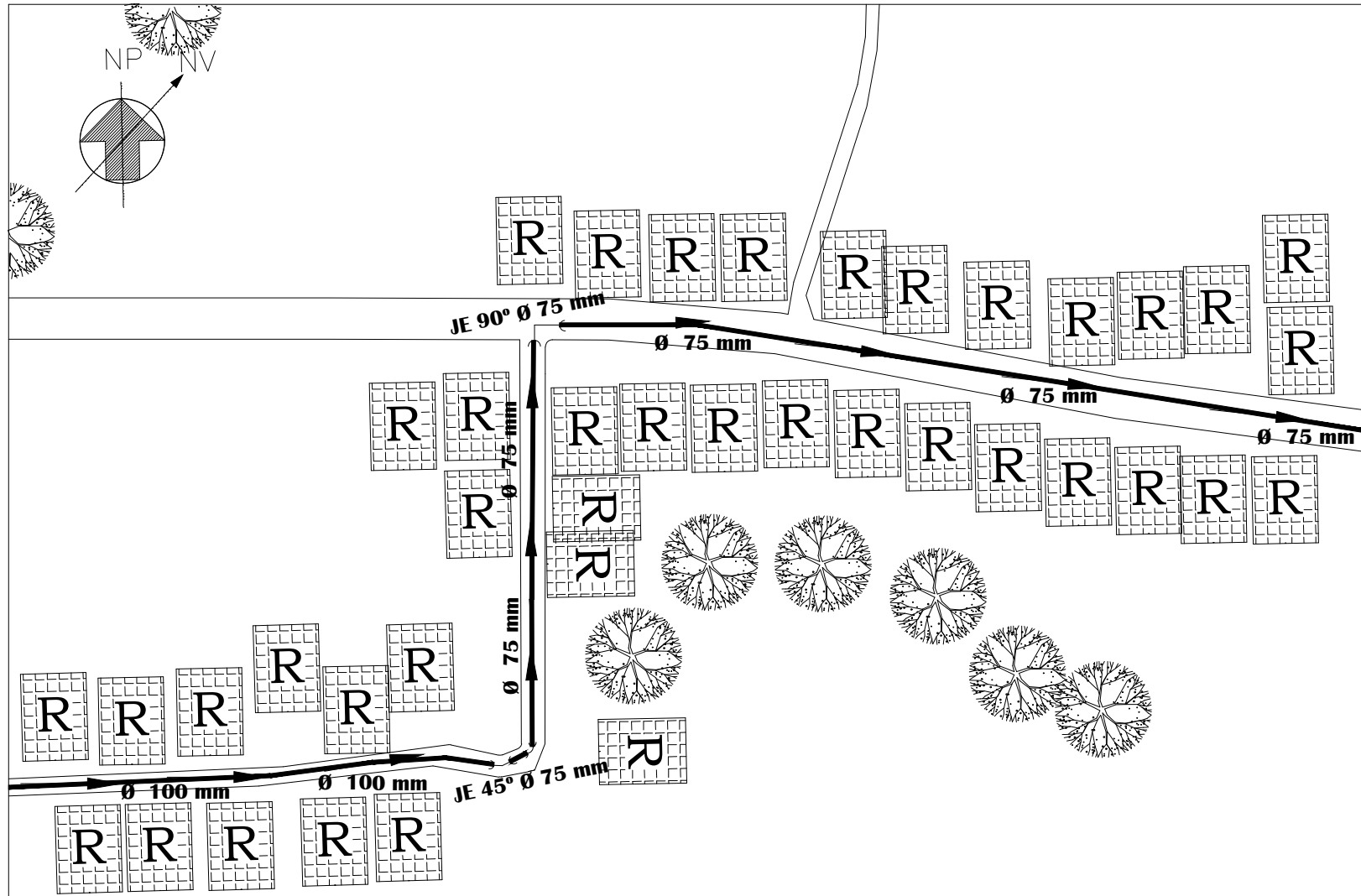
TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:
POV. SANTA LUZIA

BALTA
ENGENHARIA

AUTOR DO PROJETO	CONTRATO DA FRANQUIA:
EXT. TOTAL EM (m): INDICADO	LOCAÇÃO GEOPRENCIADA TERRENO/POÇO ARTESIANO
ESCALA: 1:100	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DATA: JULHO/2021	FRANQUIA: PL03/04



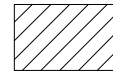


COORDENADAS	
COORDENADAS INICIAL DA REDE:	5°35'3.00"S / 47° 0'14.48"W
COORDENADAS FINAL DA REDE:	5°34'59.90"S / 46°59'50.28"W

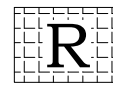
AMPLIAÇÃO 01- REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
 ESCALA: 1:100

LEGENDAS

Ø60mm
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
 À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
 EXISTENTES

LISTA DE MATERIAIS

DESEN.	N°	Ø	QUANT.	DESCRIÇÃO
C	01	50	08	CAP - PVC SOLDÁVEL
~	02	50	01	CURVA COM PONTA/BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
Y	03	50	09	TÊ COM BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
Y	04	50	03	Y COM BOLSA PVC - 45° - SOLDÁVEL

QUADRO DE EXTENSÕES

LOGRADOURO	EXTENSÃO	LOGRADOURO	EXTENSÃO
Pov. CENTRO NOVO	838,00		
EXTENSÃO TOTAL (m): 838,00 m			

QUADRO DE MEDIDAS (m)

Extensão de rede de 60mm à construir: 838,00 m
Profundidade do Poço: 400,00 m
N° de Unidades Consumidoras: 104

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
 DE
 BURITIRANA**



TIPO DE PROJETO:
 PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
 DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:
 POV. SANTA LUZIA

AUTOR DO PROJETO	CONTRIBUÍDO DA FRANQUIA:
EXT. TOTAL EM (m): INDICADO	
ESCALA: 1:100	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DATA: JULHO/2021	

FRANQUIA:
 Engº DEMÓSTHENES SOUSA LIMA / CREA-MA 7360-D/MA
 PLO4/04

Especificações Técnicas para Construção de Poços Tubulares Profundos e Captação de Águas Subterrâneas, com 400 metros de profundidade, município de Buritirana -MA.

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Este documento tem por objetivo definir e especificar os detalhes técnicos para os serviços de construção de poços tubulares, com profundidades de 400 metros, para captação de águas subterrâneas objetivando a Construção de Sistemas de Abastecimento de água nos POVOADO **SANTA LUZIA**, Buritirana - MA.

2. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 - A empresa contratada para execução dos serviços supracitados ficará obrigada a dar andamento conveniente aos trabalhos, de acordo com a presente especificação, bem como executá-los dentro do máximo rigor técnico, tomando-se por base as normas da ABNT que tratam de projeto e construção de poços tubulares (NBR-12212 e NBR-12244).

2.2 - O cronograma físico-financeiro da obra, apresentado nas propostas das firmas licitantes, deverá conter a previsão do início de cada uma das etapas de construção do poço, sendo que nenhuma delas poderá ser iniciada sem a presença e/ou autorização da fiscalização.

2.3 - A empresa contratada deverá manter em supervisão permanente à obra, profissional técnico de nível superior, qualificado de acordo com o CREA, conforme Decisão Normativa do CONFEA n.º 059 de 09/05/97, com capacidade de fornecer explicações e atender qualquer solicitação da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL. O referido técnico deverá assinar o *Registro Diário de Perfuração* do *Livro de Ocorrências* previsto no item 3.5.

2.4 – A(s) equipe(s) de perfuração empregada (s) pela empresa para execução dos serviços contratados deverá ser constituída por operários treinados e habilitados e por sondador de experiência comprovada. Não será permitida a substituição de pessoal sem autorização expressa da fiscalização.

2.5 - Toda a equipe deverá utilizar, durante todas as horas de trabalho diário, fardamento e equipamentos de proteção individual (EPI) tais como capacetes, luvas, cintos de segurança, botas, máscaras, etc.

2.6 – A empresa contratada ficará obrigada a substituir, por outro de mesma função, qualquer funcionário integrante do pessoal da obra, quando a fiscalização assim solicitar, devido a má conduta profissional, imperícia ou descumprimento das especificações aqui previstas.

2.7 - A fiscalização poderá rejeitar e solicitar a qualquer tempo a substituição de quaisquer equipamentos, serviços e/ou materiais, que não considere adequados ao bom andamento da obra de acordo com a presente especificação ou com as normas vigentes.

2.8 - A substituição dos materiais e/ou equipamentos, durante a realização da obra, só poderá ser efetuada, pela empresa contratada, mediante a autorização expressa da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL.

2.9 - Quaisquer danos que ocorram a bens móveis ou imóveis, bem como ao meio ambiente, resultantes de imperícia, imprudência ou negligência na execução dos serviços serão de responsabilidade única e exclusiva da empresa contratada, devendo a mesma responder por eles.

2.10- Caberá a empresa contratada todo e qualquer registro, licença ou autorização, junto a órgãos públicos ou técnicos, municipais, estaduais ou federais, necessários à realização da obra, de acordo com a legislação em vigor.

2.11 - A empresa contratada ficará obrigada a apresentar, mediante solicitação da PREFEITURA MUNICIPAL, mesmo depois da construção do poço, quaisquer informações e/ou documentos complementares, necessários ao esclarecimento de dúvidas ou questões sobre o andamento dos serviços, materiais ou equipamentos utilizados, características ou condições de operação e manutenção do poço.

2.12 - No caso em que o poço se torne contaminado ou que as águas com características físico-químicas indesejáveis entrem no poço por negligência da empresa contratada, esta deverá às suas expensas, executar obras tais que venham a garantir a vedação desses horizontes, bem como, providenciar agentes desinfetantes ou outros materiais que venham a ser necessários, para eliminar a contaminação.

2.13 - No caso em que a empresa contratada venha a malograr na perfuração do poço até a maior profundidade especificada, ou no caso em que tenha de abandonar o poço devido a perda de ferramenta ou qualquer outra causa, o furo abandonado deverá, a expensas da empresa contratada, ser preenchido com argila e concreto, podendo remover o tubo de revestimento caso queira. O material permanecerá sendo de sua propriedade, sem ônus para a PREFEITURA MUNICIPAL. Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido e pelo serviço de concretagem desse.

2.14 - Ocorrendo os fatos mencionados no item anterior, a empresa contratada deverá, imediatamente após a concretagem do poço perdido, iniciar novo furo ao lado do mesmo ou em outro local determinado pela fiscalização. A PREFEITURA MUNICIPAL não pagará a nova instalação do canteiro de obras ou o novo furo guia.

2.15 - A empresa contratada será responsável pela remoção e destino adequado dos detritos resultantes da perfuração do poço, bem como dos restos de materiais utilizados na construção do mesmo, inclusive do fluido de perfuração já utilizado.

2.16 - A empresa contratada é responsável pela garantia da qualidade dos materiais empregados e dos serviços realizados e previstos nesta especificação, especialmente contra defeitos de qualidade de tubos de revestimento e filtros, devendo, se ocorrerem, serem corrigidos às suas próprias expensas.

2.17 – A empresa contratada não poderá fornecer informações técnicas obtidas durante a construção do poço, ou relativas ao andamento da obra, a terceiros, sem prévia autorização da fiscalização.

3. INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E CANTEIRO DA OBRA

3.1 – A preparação dos acessos e plataforma para instalação dos equipamentos de perfuração, transporte de ida e volta, montagem e desmontagem do canteiro de obra é da responsabilidade da empresa contratada.

3.2 - A empresa contratada só será considerada “instalada” e apta ao início dos serviços após a fiscalização constatar na obra, a presença de perfuratriz, equipamentos, materiais e ferramentas em quantidade e com capacidade suficiente para assegurar a perfuração do poço até a máxima profundidade prevista e execução dos demais trabalhos, de acordo com a relação apresentada na sua proposta por ocasião do processo de licitação.

3.3 – A empresa deverá dispor dos equipamentos e materiais descritos abaixo, além de outras ferramentas, acessórios e materiais necessários à construção do poço:

- Sonda rotativa e respectivos acessórios com capacidade de atingir a profundidade de 300 metros no diâmetro de 12 ¼”, **inclusive em basalto.**
- Bomba de lama tipo pistão ou centrífuga com capacidade mínima de deslocar o fluido de perfuração a uma velocidade de 13 cm/s no diâmetro de 12 ¼”, equivalendo a uma descarga da ordem de 110m³/h na boca do poço.
- Compressor de ar e respectivos acessórios, com de 350pcm e 150psi, com tubulação de descarga com diâmetro interno mínimo de 3”, tubulação de injeção de ar no diâmetro mínimo de 1 ¼” (tubos de injeção de ar por fora da tubulação de descarga).
- Conjunto motor-bomba submersível e grupo gerador com quadro de comando elétrico para teste de vazão do poço.
- Laboratório portátil para controle do fluido de perfuração composto de, no mínimo, balança de lama, funil viscosímetro de Marsh, kit para medição ou medidor de pH.
- Medidor de nível elétrico de poço, com fio numerado em intervalo de 1,00 em 1,00 metro, com comprimento mínimo de 75% da profundidade prevista para o poço
- Tubulação de 1 ½” para descida de cascalho, em aço galvanizado

ESTADO DO MARANHÃO

3.4- Na instalação dos equipamentos e canteiro da obra, a empresa contratada providenciará a construção do circuito para o fluido de perfuração, com dimensões e declividades compatíveis com o terreno, com a profundidade e com os diâmetros de execução do furo.

3.5 – O circuito de lama deverá ser constituído por, no mínimo, dois tanques sendo um de sucção e outro de decantação. Intercalados no circuito deverão ser construídos mais dois pequenos tanques para diminuição da velocidade do fluxo e deposição da carga de sólidos. Todos os tanques e as canaletas de circulação do fluido de perfuração deverão ser cimentados.

3.6 - Na instalação do canteiro deverá ser aberto pelo responsável técnico ou geólogo da empresa contratada e pela fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL um *Livro de Ocorrências* com páginas numerada e seqüenciadas, onde serão anotadas todas as ocorrências diárias, comunicações entre a empresa contratada e a fiscalização. Nesse livro deverá constar o *registro diário de perfuração*, contendo as seguintes informações mínimas:

- Diâmetros da perfuração executada;
- Metros perfurados e profundidade total do poço no final de cada jornada diária de trabalho;
- Material perfurado;
- Tipo de broca utilizado;
- Composição da coluna de perfuração;
- Tempo de penetração de haste (avanço de perfuração);
- Viscosidade, densidade, pH, e teor de areia do fluido de perfuração;
- Composição do fluido de perfuração (volume utilizado nos tanques e poço, quantidade de Bentonita, aditivos, etc.)
- Profundidade do fluido de perfuração no poço no início e fim de cada jornada diária.

3.7 - A disposição das ferramentas, dos materiais e equipamentos no local da perfuração deverá obedecer aos critérios de organização e praticidade.

3.8 – O canteiro de obras deverá ser isolado de modo a não permitir o acesso a pessoas não autorizadas.

3.9 - Medidas gerais de higiene, proteção e segurança devem ser adotadas para evitar danos ao meio ambiente, condições insalubres ou acidentes pessoais no local da obra.

3.10 – A empresa contratada permitirá a qualquer momento o livre acesso da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL aos trabalhos e o proibirá rigorosamente a toda pessoa que não tenha sido expressamente autorizada por esta última, sendo que este deve ser isolado de modo a não permitir o acesso a pessoas não autorizadas.

3.11 - Será de responsabilidade da empresa contratada, a vigilância do canteiro da obra. A PREFEITURA MUNICIPAL não se responsabilizará por roubos, subtrações ou atos

ESTADO DO MARANHÃO

de vandalismo que venham a ocorrer no canteiro de obras durante a execução dos serviços.

3.12 - Correrão por conta da empresa contratada todas as despesas com relação a seus operários ou de terceiros não autorizados, com relação a acidentes de trabalho, devendo a mesma observar rigorosamente as normas vigentes na legislação trabalhista e as da Previdência Social.

3.13 - Será de responsabilidade da empresa contratada o suprimento de água e energia elétrica necessárias à construção do poço. Deverá a mesma providenciar a instalação de grupo gerador, quando necessário.

3.14 – Após a conclusão da obra a empresa deverá retirar do local, às suas expensas, toda e qualquer sucata e detritos provenientes da construção do poço, deixando a área completamente limpa, recompondo-a à sua condição original.

4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

4.1 – O projeto executivo de cada poço, objeto destas especificações, com relação à profundidade de completação, quantidade, abertura e posicionamento dos filtros; trechos do espaço anelar a serem preenchidos por pré-filtro e granulometria do mesmo e intervalos de cimentação, **só deverá ser definido após a execução do furo guia e análise granulométrica dos horizontes potencialmente produtores.**

4.2 - A profundidade prevista para o poço tubular encontra-se prevista no respectivo projeto, podendo, contudo, sofrer uma variação de 25% para mais ou para menos de acordo com as condições geológicas do terreno e a critério da fiscalização.

4.3 - Inicialmente, deverá ser executado o furo guia em diâmetro igual a 8 ½” para coleta e descrição das amostras de calha, e posterior definição do **projeto definitivo do poço**. Este furo, deverá alcançar a profundidade prevista em cada projeto, podendo entretanto, variar a critério da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL, e de acordo com o observado no sub-item 4.2.

4.4 - Após a análise das amostras de calha o furo guia deverá ser alargado para o diâmetro de 12 ¼” objetivando a completação do poço.

4.5 - Está prevista a colocação de até 25% de filtros, observado o disposto no sub-item 4.1.

4.6 – Ainda com relação ao que dispõe o sub-itm 4.1, está prevista a cimentação dos intervalos de 0,00m a 10,00m para o espaço anelar entre a parede do furo de 12 ¼”.

4.7 - O espaço anelar a ser preenchido por pré-filtro, considerando o disposto nos sub-ítem 4.1 e 4.6, deverá ser de a profundidade do poço tubular subtraído do comprimento da cimentação.

5. PERFURAÇÃO

5.1 - A perfuração do poço objeto destas especificações deverá ser feita com perfuratriz do tipo rotativo, pelo método de circulação direta de fluxo.

5.2 - Durante a execução do furo guia, deverão ser coletadas amostras das formações atravessadas a cada 2,00m de avanço da perfuração e sempre que houver mudança de litologia.

5.3 - As amostras referidas no item anterior deverão ser colocadas em caixas numeradas, em ordem crescente de perfuração.

5.4 - Após secagem, as amostras deverão ser mantidas no local da obra e acondicionadas em sacos plásticos transparentes, etiquetados com o intervalo de profundidade e identificação do poço, os quais deverão ser posteriormente entregues à fiscalização.

5.5 - As amostras dos horizontes potencialmente produtores deverão ser coletadas em maior quantidade para possibilitar a execução da análise granulométrica.

5.6 - A critério da fiscalização, poderá ser exigida a coleta de amostras também durante os alargamentos do furo.

5.7 - Após cada etapa de perfuração ou de alargamento, deverá ser efetuada a medição da profundidade do furo, através da descida do hasteamento e broca de diâmetro aferido dentro do furo, na presença da fiscalização.

5.8 – Para constituir o fluido de perfuração empregado nos trechos aquíferos aproveitáveis **será admitida a utilização de bentonita ou CMC (carboximetilcelulose sódica)** com teor de pureza igual ou superior a 97% e grau de substituição de 0,65 a 0,95. O fluido de perfuração, salvo em situações especiais, deverá manter as seguintes características básicas.

- Viscosidade: 35 seg. a 60 seg. no funil Marsh
- Densidade: entre 1,04 e 1,14 g/cm³.
- PH adequado a utilização do CMC (da ordem de 8,5 a 9,0)
- Conteúdo de areia: menor que 3% em volume

5.9 - A água utilizada para constituir o fluido de perfuração, bem como toda água utilizada na construção do poço, deverá ter qualidade química compatível com o bom rendimento do fluido de perfuração e ser isenta de contaminação bacteriológica.

ESTADO DO MARANHÃO

5.10 - Durante a perfuração o fluido utilizado deverá ter suas características físico-químicas controladas constantemente em função das variações litológicas encontradas e anotadas no *registro diário de perfuração*, sendo aferidas pela empresa contratada, na presença da fiscalização, quando da solicitação da mesma.

5.11 - A adição de produtos químicos ao fluido de perfuração visando à correção das características físico-químicas do mesmo, só será permitida mediante a autorização da fiscalização e desde que não sejam produtos como óleo diesel ou outras substâncias capazes de poluir o aquífero.

5.12 - Poderá ser exigida a substituição ou tratamento do fluido de perfuração, quando suas características físico-químicas apontarem para ocorrência de danos ao aquífero, diminuição da eficiência do poço, bem como comprometimento do andamento conveniente dos serviços.

6. MATERIAIS PARA COMPLETAÇÃO DO POÇO

6.1 - O poço deverá ser revestido com tubulação em PVC, específica para revestimento de poços tubulares, nova, no diâmetro de 6", com ponta e bolsa, roscável, nervurada, para aplicação em qualquer profundidade, ou seja, tubos tipo REFORÇADO de acordo com a norma NBR 13.604. Todas as varas devem ser do mesmo fabricante. A contratada deverá dispor no canteiro da obra de pelo menos 08 (oito) varas de tubos com 2,00 metros de comprimento, além do restante da composição, para facilitar a elaboração do projeto executivo do poço.

6.2 - Os filtros a serem utilizados deverão também ser do tipo REFORÇADO e obedecer a norma NBR 13.604. Deverão ser filtros novos, em varas de 4,00m, adaptáveis aos revestimentos mencionados no item anterior, do mesmo diâmetro, tipo e fabricante dos mesmos. As aberturas dos filtros deverão ser dimensionadas de acordo com a granulometria do pré-filtro definido em função da granulometria das formações aquíferas a serem captadas após a realização da análise granulométrica de areia.

6.3 - O pré-filtro deverá ser constituído por cascalho quartzoso, de grãos subarredondados e arredondados, lisos e uniformes, isento de argila e silte, com composição granulométrica definida em função da curva granulométrica da amostra do horizonte produtor.

6.4 - Dependendo da granulometria das formações aquíferas atravessadas poderá ser necessária a utilização de mais de uma faixa granulométrica de cascalho bem como de filtros com diferentes aberturas de ranhura.

6.5 - O cap de fundo (cap fêmea) ou ponteira utilizado na extremidade inferior da coluna de revestimento e o cap macho da extremidade superior, deverão ser de materiais compatíveis com os dos itens 6.1 e 6.2.

6.6 - O material empregado como selante para o isolamento de

ESTADO DO MARANHÃO

horizontes indesejáveis do aquífero e para proteção sanitária deverá ser constituído por calda de cimento puro.

6.7 - Deverão ser usados centralizadores na coluna de revestimento. Tais centralizadores deverão possuir 03 hastes verticais de 1" x 3/16", altura de 50 cm, parafusos de 2", sendo totalmente galvanizados.

7. PROCESSO DE COMPLETAÇÃO DO POÇO

7.1 - Com base na descrição das amostras coletadas, nas informações do diário de perfuração e nos resultados da análise granulométrica deverá ser montado o perfil construtivo do poço pela empresa contratada, definindo-se a posição e o intervalo de colocação dos revestimentos, filtros, pré-filtro, bem como o(s) intervalo(s) de cimentação do poço.

7.2 – A descrição das amostras de calha deverá ser feita por geólogo da empresa contratada, a qual fornecerá o perfil litológico do poço que deverá ser assinado por seu responsável técnico.

7.3 - Caberá à fiscalização, a aprovação expressa do perfil construtivo do poço a ser sugerido pela empresa contratada e assinado pelo responsável técnico da mesma.

7.4.- O projeto executivo do poço, aprovado pela fiscalização deverá ser observado e executado integralmente, não sendo permitidas modificações posteriores.

7.5 - A colocação da coluna de revestimento (tubos e filtros) deverá ser feita de modo a evitar rupturas ou deformações nos materiais que possam comprometer sua finalidade ou a introdução do equipamento de bombeamento.

7.6 - Deverão ser observadas as orientações do fabricante dos revestimentos e filtros para correta utilização dos mesmos.

7.7 - Nos rosqueamentos das varas de tubos cegos deverá ser utilizada pasta de silicone para garantir a estanqueidade da coluna de revestimento nos horizontes indesejáveis do aquífero.

7.8 - Ao longo da coluna de tubos e filtros deverão ser utilizados centralizadores, com espaçamento de **20 em 20 m**, para que a mesma mantenha-se equidistante da parede do poço, facilitando a descida do pré-filtro.

7.9 - A colocação do pré-filtro deverá ser feita em etapa única de modo a formar anel cilíndrico contínuo entre a parede do poço e a coluna de tubos e filtros.

7.10 - Na colocação do pré-filtro deverá ser utilizado o processo de contra-fluxo injetado de lama. O cascalho deverá descer por meio de tubulação guia de 1

ESTADO DO MARANHÃO

1/2” em aço galvanizado até 12,00 metros do fundo do poço. A medida em que o pré-filtro for descendo, deverão ser retirados os tubos guias de duas em duas varas, ou de 12,00 em 12,00 metros, para garantia de uma perfeita acomodação do cascalho.

7.11 - O adicionamento de pré-filtro deverá ser assegurado após a cimentação e desenvolvimento do poço através da colocação de tubos de recarga de cascalho.

7.12 - Os trechos do espaço anelar do poço acima do pré-filtro, e do espaço anelar entre o tubulão e a parede do furo deverão ser cimentados com calda de cimento puro com densidade de 1,83 g/cm³ de modo a serem preenchidos totalmente. A calda de cimento deverá descer pelo mesmo tipo de tubo guia usado para o pré-filtro.

7.13 – Se for necessária uma cimentação superior a 30 metros, entre a coluna de revestimento e a parede do poço, a mesma deverá ser feita, de acordo com o fabricante dos revestimentos e filtros, em etapas sucessivas através da utilização de tubulação guia para descida da calda de cimento. Estas etapas não deverão ultrapassar alturas de 30m e entre elas deverá ser aguardado um período de 12 horas, que corresponde aproximadamente à cura da cimentação anterior.

7.2 LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO DO POÇO

7.4 - A limpeza do poço deverá ser efetuada com compressor de ar, instalando-se a base do tubo de descarga a 02 (dois) metros do fundo do poço. O bombeamento será contínuo até a completa remoção dos resíduos do fluido de perfuração.

7.5 - O desenvolvimento deverá ser executado através do método de “air-lift”, tendo-se o cuidado de não se colocar o tubo injetor na frente dos filtros. Deverão ser feitas etapas de bombeamento de 30 (trinta) minutos, alternadas com paralisações de 10 (dez) minutos objetivando-se provocar o fluxo e refluxo da água do aquífero(s). O desenvolvimento deverá ser completado com a utilização de agentes químicos dispersantes (polifosfatos) para facilitar a remoção das argilas.

7.6 – A depender das características locais do aquífero a ser explorado, poderá ser exigida a complementação do desenvolvimento do poço com bomba submersa.

7.7 - O desenvolvimento será considerado concluído quando for atingida uma turbidez igual ou menor que 5,0 UNT (unidade nefelométrica de turbidez) e o conteúdo de sólidos for inferior a 10 (dez) mg para cada litro de água extraída e límpida.

8.5- Os exames de turbidez e conteúdo de sólidos serão realizados por laboratório idôneo.

8.6 – Durante o desenvolvimento deverão ser medidos os valores de nível estático, nível dinâmico e vazão de bombeamento do poço.

8. TESTE DE BOMBEAMENTO E RECUPERAÇÃO

8.1 - O equipamento utilizado para teste de bombeamento deverá ser uma bomba submersa, dimensionada para vazão superior a de produção do poço, estimada em 15 m³/h; ou ainda compressor de ar de alta potência.

8.2 - O teste de bombeamento só poderá ser iniciado após o término da etapa de desenvolvimento do poço. Não será considerado como teste de vazão, o bombeamento com bomba submersa que resultar na produção de água fora das características estabelecidas no item 8.4

8.3 - A empresa contratada deverá fornecer tubulação de descarga necessária ao escoamento da água do bombeamento de modo que não haja possibilidade de interferência no teste

8.4 - Na instalação do equipamento de bombeamento para teste do poço, deverá ser colocada tubulação auxiliar destinada a medir os níveis de água durante o bombeamento e a recuperação.

8.5 - A medição da vazão deverá ser feita pelo método volumétrico com tambor de 200 litros, aferido se a vazão do poço estimada no teste de bombeamento for inferior a 30.000l/h. Caso contrário as vazões deverão ser aferidas através do método de medidor de orifício circular.

8.6 - A tubulação de descarga d'água deverá ser dotada de válvula de regulação sensível e de fácil manejo, permitindo, assim, controlar e manter constante a vazão nas etapas de bombeamento.

8.7 - Antes de iniciar o bombeamento, o operador deverá se certificar de que o nível em que se encontra o poço é realmente o nível estático.

8.8 - As medidas do nível d'água no poço devem ser feitas com precisão centimétrica.

8.9 - A empresa deverá dispor de equipamentos necessários para garantir a continuidade da operação durante o período do teste.

8.10 - Deverá ser executado teste de vazão contínua, com duração mínima de 24 horas, sendo o tempo total definido pela fiscalização. A vazão de bombeamento poderá ser redefinida pela fiscalização, após observar o desenvolvimento do poço.

8.11 - As medidas de nível de água no poço, durante o

ESTADO DO MARANHÃO

bombeamento, devem ser efetuadas nas seguintes freqüências de tempo, a partir do início do teste:

0-10	1
10-20	2
20-50	5
50-100	10
100-500	30
500-1000	60
1000- em diante	100

8.12 - Durante o teste, uma vez terminado o bombeamento do poço, deverá ser imediatamente iniciada a medição de recuperação de nível, com freqüência idêntica a do item anterior.

8.13 – O resultado do teste de produção do poço deverá ser apresentado em modelo fornecido pela PREFEITURA MUNICIPAL, totalmente e corretamente preenchido e assinado pelo responsável técnico pelo poço da empresa contratada.

10 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

10.1 - Após inteiramente construído, o poço deverá ser completamente limpo, retirando-se todos os materiais estranhos, inclusive ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, cimento, óleo, graxa, tinta de vedação e espuma. Em seguida o poço deverá ser desinfetado com solução de cloro.

10.2 - A solução de cloro, utilizada na desinfecção do poço tubular deverá estar em concentração tal que, quando aplicada, se obtenha no poço um residual de 50 mg/l de cloro livre, devendo permanecer em repouso durante 2 (duas) horas, no mínimo; e bombeado por 8 (oito) horas para retirado do material.

10.3 - Quarenta e oito horas após a desinfecção do poço deverá ser feita a coleta de amostras da água para exames físico-químicos e bacteriológicos, na presença da fiscalização. Para tanto, o poço deverá estar com descarga livre por um tempo mínimo de duas horas.

10.4 - Deverão ser coletadas duas amostras, uma para cada tipo de exame de qualidade da água (físico-químico e bacteriológico), a ser realizado e levado para um Laboratório idôneo.

ESTADO DO MARANHÃO

10.5 - Após concluídas todas as etapas de construção e testes de produção do poço, o mesmo deverá ser lacrado com cap parafusado, de maneira a impedir atos de vandalismo até sua utilização definitiva.

10.6 - Uma vez concluídos todos os serviços do poço, deverá ser construída uma laje de concreto (traço 1:2:3), com 1,00 metro de lado, envolvendo o tubo de revestimento. A laje deverá ter declividade de 2%, do tubo para a borda e fornecer um ressalto periférico de 10 cm sobre a superfície do terreno.

11. CONCLUSÃO E RECEBIMENTO DO POÇO

11.1- Somente será passível de recebimento provisório o poço que tiver as fases construtivas aprovadas pela fiscalização de acordo com o projeto definitivo. Constituem motivos para o não recebimento do poço:

- a) Não cumprimento do projeto executivo do poço;
- b) Não introdução no espaço anelar do volume de pré-filtro calculado no seu projeto executivo;
- c) Perda do poço por deficiência operacional ou do equipamento durante a perfuração não tendo sido atingidos a profundidade ou o diâmetro aqui previstos;
- d) Isolamento inadequado do aquífero superficial e/ou aquíferos indesejáveis;
- e) Deficiência de produção de água decorrente de má conclusão do poço;
- f) Turbidez superior a 5,00 UNT ou produção de areia superior a 10 (dez) mg/l.
- g) Colapso do poço, rompimento de revestimento, infiltração pelas luvas do revestimento;
- h) Não atendimento às obrigações legais;
- i) Falta do relatório técnico do poço como especificado;
- j) Não atendimento destas especificações técnicas;
- k) Se a água apresentar padrão de potabilidade em desacordo com a Portaria 05/2017/MS.

11.2 O recebimento provisório do poço, se dará após a apresentação, pela empresa contratada, de um *relatório final*, que deverá incluir o preenchimento dos modelos da PREFEITURA MUNICIPAL de Relatório do Poço, Perfis Geológico e Construtivo do Poço e Testes de Produção e Recuperação, contendo todas as informações colhidas durante os trabalhos de construção do mesmo. Neste relatório deverão constar, ainda, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação do poço;
- Coordenadas Geográficas e altitude do terreno;
- Perfis e descrição litológica;
- Posicionamento e medidas de tubos, filtros e centralizadores;
- Nível de pré-filtro e cimentação;
- Planilha de testes de produção explicitando condições de exploração favoráveis em termos de NE, ND, Q e Q_{esp} ;

ESTADO DO MARANHÃO

- Análise físico-química e bacteriológica;
- Relatório da instalação do poço, incluindo posicionamento da bomba, marca modelo, características do quadro elétrico e certificado de garantia dos mesmos;
- Termo de garantia dos serviços do poço.

11.3 – O recebimento definitivo do poço só será efetuado seis meses após o recebimento provisório do poço. A empresa contratada será responsável pela garantia dos serviços na forma da Lei e nos limites destas Especificações Técnicas. O recebimento definitivo do poço não exime a empresa contratada da garantia mínima dos serviços válida para obras de engenharia.

São Luís, 13 de outubro de 2021.


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



MAPA DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO BRASIL



MAPA DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO MARANHÃO



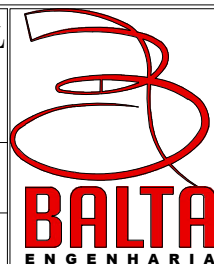
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA**

**TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO**

**ENDEREÇO:
POV. SARAMANDAIA**



LEGENDAS

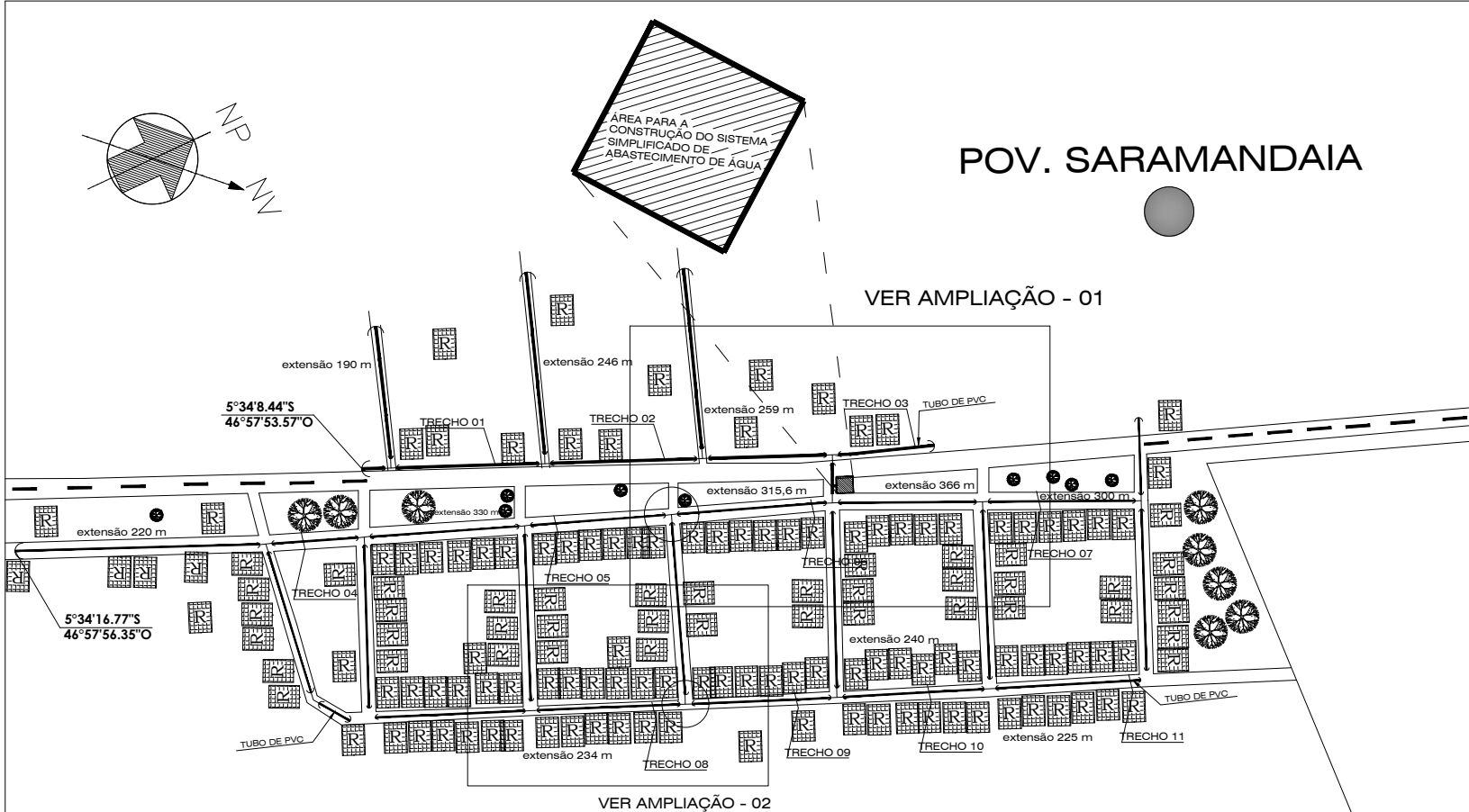
TERRENO DO POÇO 10X10m



LOCAL - TERRENO DO POÇO
LAT: 5°33'59.96"S
LONG: 46°57'49.06"O

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA

AUTOR DO PROJETO	CONTEÚDO DA FRANCHA:
EXT TOTAL EM (m): INDICADO	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DO TERRENO DO POÇO ARTESIANO
ESCALA: 1:100	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DATA: JULHO/2021	 Engº DENISMEDES SOUSA LIMA / CREA-MA 7360-0/MA
	FRANCHA: PL01/04

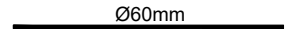


COORDENADAS	
COORDENADAS INICIAL DA REDE:	5°33'54.06\"/>
COORDENADAS FINAL DA REDE:	5°34'8.44\"/>

PLANTA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
ESCALA: 1:100

POV. SARAMANDAIA





LEGENDAS

 **REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA À SER IMPLANTADO**

 **ÁREA DO POÇO ARTESIANO À SER IMPLANTADO**

 **RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS EXISTENTES**

LISTA DE MATERIAIS

DESEN.	N°	Ø	QUANT.	DESCRIÇÃO
	01	50	08	CAP - PVC SOLDÁVEL
	02	50	01	CURVA COM PONTA/BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
	03	50	09	TÊ COM BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
	04	50	03	Y COM BOLSA PVC - 45° - SOLDÁVEL

QUADRO DE EXTENSÕES

LOGRADOURO	EXTENSÃO	LOGRADOURO	EXTENSÃO
Pov. SARAMANDAIA	2925,6 m		
EXTENSÃO TOTAL (m): 2925,6 m			

QUADRO DE MEDIDAS (m)

Extensão de rede de 60mm à construir: 2925,6 m
Profundidade do Poço: 400,00 m
N° de Unidades Consumidoras: 151

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA

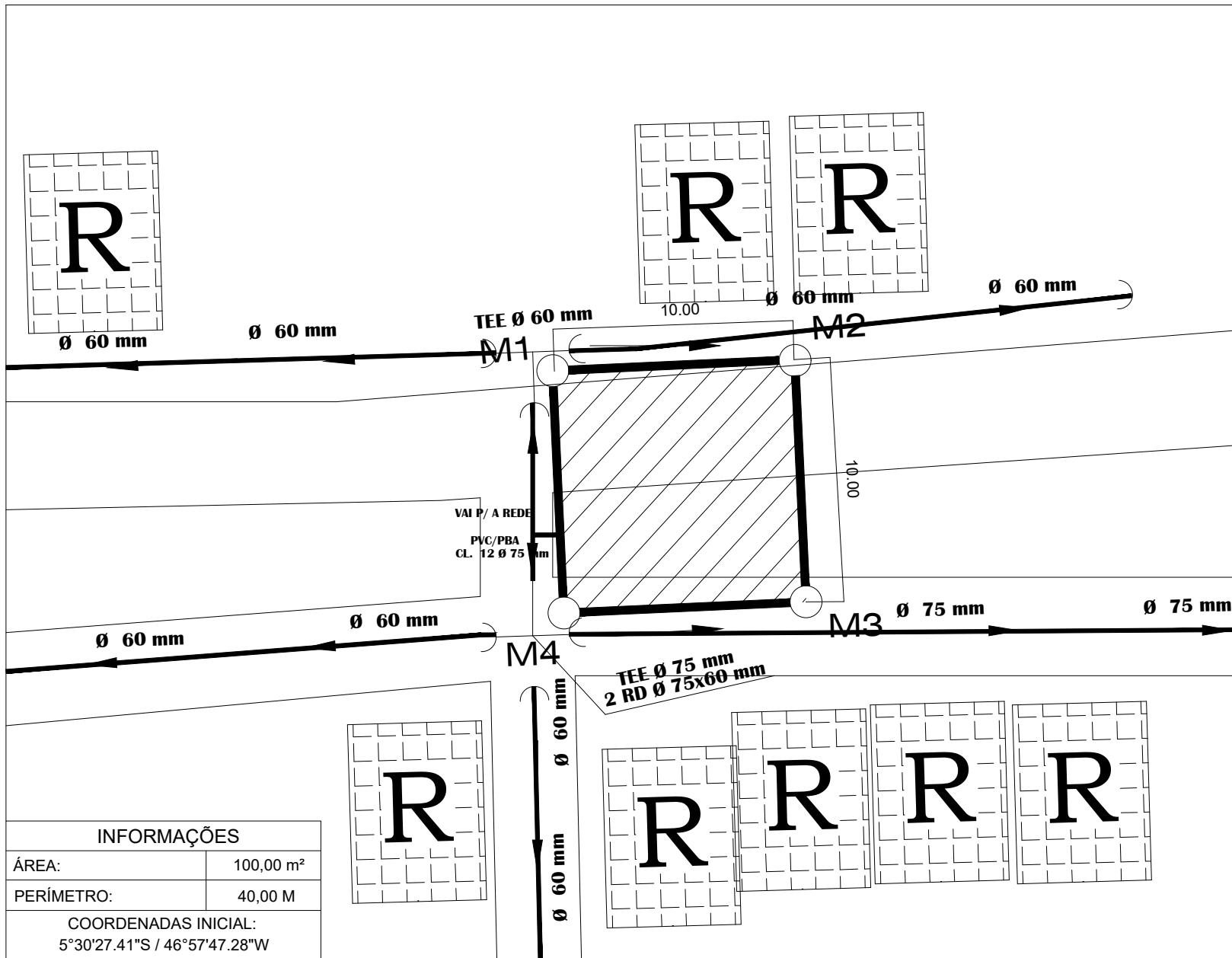


TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:
POV. SARAMANDAIA

AUTOR DO PROJETO	CONTRIBUÍDA DA FRANQUIA:
EXT. TOTAL EM (m):	INDICADO
ESCALA:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DATA:	

FRANQUIA:	PL02/04
-----------	---------



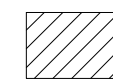
INFORMAÇÕES	
ÁREA:	100,00 m ²
PERÍMETRO:	40,00 M
COORDENADAS INICIAL: 5°30'27.41"S / 46°57'47.28"W	

AMPLIAÇÃO 01- REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
ESCALA: 1:100

LEGENDAS

Ø50mm

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
EXISTENTES

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESTACA	DISTÂNCIA (M)	COORDENADA GEOGRÁFICA	LIMITANTE
M1 - M2	10,00	5°33'59,94"S / 46°57'49,31"W	ESTRADA
M2 - M3	10,00	5°33'59,65"S / 46°57'49,20"W	ÁREA VERDE
M3 - M4	10,00	5°33'59,70"S / 46°57'48,93"W	ESTRADA
M4 - M1	10,00	5°34'0,05"S / 46°57'49,04"W	ÁREA VERDE
PERÍMETRO	40,00		

ANOTAÇÕES

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTÁRIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA

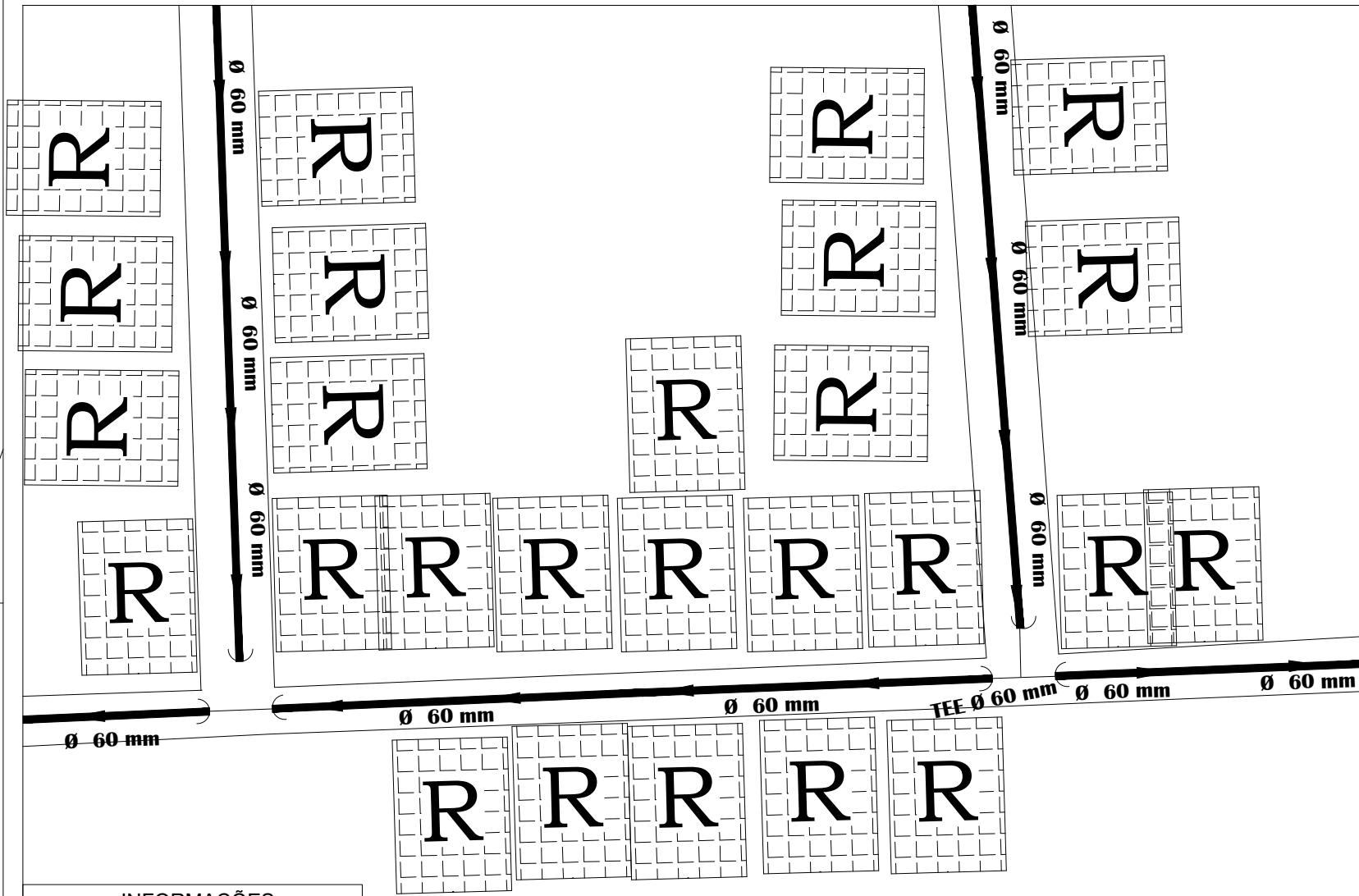


BALTA ENGENHARIA

TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:
POV. SARAMANDAIA

AUTOR DO PROJETO	CONTRATO DA FRANQUIA:
INDICADO	LOCAÇÃO GEOPERENCIADA TERRENO/POÇO ARTESIANO
ESCALA: 1:100	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DATA: JULHO/2021	FRANQUIA: PL03/04

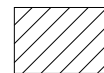


INFORMAÇÕES	
ÁREA:	100,00 m ²
PERÍMETRO:	40,00 M
COORDENADAS INICIAL: 5°30'27.41"S / 46°57'47.28"W	

AMPLIAÇÃO 02- REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
ESCALA: 1:100

LEGENDAS

Ø50mm
REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
EXISTENTES

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

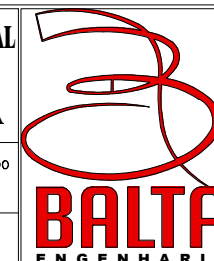
ESTACA	DISTÂNCIA (M)	COORDENADA GEOGRÁFICA	LIMITANTE
M1 - M2	10,00	5°33'59,94"S / 46°57'49,31"W	ESTRADA
M2 - M3	10,00	5°33'59,65"S / 46°57'49,20"W	ÁREA VERDE
M3 - M4	10,00	5°33'59,70"S / 46°57'48,93"W	ESTRADA
M4 - M1	10,00	5°34'0,05"S / 46°57'49,04"W	ÁREA VERDE
PERÍMETRO	40,00		

ANOTAÇÕES

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA**



TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:
POV. SARAMANDAIA

AUTOR DO PROJETO: CONTRATO DA FRANQUIA:
LOCAÇÃO GEOPRENCIADA
TERRENO/POÇO ARTESIANO

EXT TOTAL EM (m):
INDICADO
ESCALA:
1:100
DATA:
JULHO/2021

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Engº DEMOTENES SOUSA LIMA / CREA-MA 7300-0/MA

FRANQUIA:
PL04/04

Especificações Técnicas para Construção de Poços Tubulares Profundos e Captação de Águas Subterrâneas, com 400 metros de profundidade, município de Buritirana -MA.

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Este documento tem por objetivo definir e especificar os detalhes técnicos para os serviços de construção de poços tubulares, com profundidades de 400 metros, para captação de águas subterrâneas objetivando a Construção de Sistemas de Abastecimento de água nos POVOADO **SARAMANDAIA**, Buritirana - MA.

2. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 - A empresa contratada para execução dos serviços supracitados ficará obrigada a dar andamento conveniente aos trabalhos, de acordo com a presente especificação, bem como executá-los dentro do máximo rigor técnico, tomando-se por base as normas da ABNT que tratam de projeto e construção de poços tubulares (NBR-12212 e NBR-12244).

2.2 - O cronograma físico-financeiro da obra, apresentado nas propostas das firmas licitantes, deverá conter a previsão do início de cada uma das etapas de construção do poço, sendo que nenhuma delas poderá ser iniciada sem a presença e/ou autorização da fiscalização.

2.3 - A empresa contratada deverá manter em supervisão permanente à obra, profissional técnico de nível superior, qualificado de acordo com o CREA, conforme Decisão Normativa do CONFEA n.º 059 de 09/05/97, com capacidade de fornecer explicações e atender qualquer solicitação da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL. O referido técnico deverá assinar o *Registro Diário de Perfuração* do *Livro de Ocorrências* previsto no item 3.5.

2.4 – A(s) equipe(s) de perfuração empregada (s) pela empresa para execução dos serviços contratados deverá ser constituída por operários treinados e habilitados e por sondador de experiência comprovada. Não será permitida a substituição de pessoal sem autorização expressa da fiscalização.

2.5 - Toda a equipe deverá utilizar, durante todas as horas de trabalho diário, fardamento e equipamentos de proteção individual (EPI) tais como capacetes, luvas, cintos de segurança, botas, máscaras, etc.

2.6 – A empresa contratada ficará obrigada a substituir, por outro de mesma função, qualquer funcionário integrante do pessoal da obra, quando a fiscalização assim solicitar, devido a má conduta profissional, imperícia ou descumprimento das especificações aqui previstas.

2.7 - A fiscalização poderá rejeitar e solicitar a qualquer tempo a substituição de quaisquer equipamentos, serviços e/ou materiais, que não considere adequados ao bom andamento da obra de acordo com a presente especificação ou com as normas vigentes.

2.8 - A substituição dos materiais e/ou equipamentos, durante a realização da obra, só poderá ser efetuada, pela empresa contratada, mediante a autorização expressa da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL.

2.9 - Quaisquer danos que ocorram a bens móveis ou imóveis, bem como ao meio ambiente, resultantes de imperícia, imprudência ou negligência na execução dos serviços serão de responsabilidade única e exclusiva da empresa contratada, devendo a mesma responder por eles.

2.10- Caberá a empresa contratada todo e qualquer registro, licença ou autorização, junto a órgãos públicos ou técnicos, municipais, estaduais ou federais, necessários à realização da obra, de acordo com a legislação em vigor.

2.11 - A empresa contratada ficará obrigada a apresentar, mediante solicitação da PREFEITURA MUNICIPAL, mesmo depois da construção do poço, quaisquer informações e/ou documentos complementares, necessários ao esclarecimento de dúvidas ou questões sobre o andamento dos serviços, materiais ou equipamentos utilizados, características ou condições de operação e manutenção do poço.

2.12 - No caso em que o poço se torne contaminado ou que as águas com características físico-químicas indesejáveis entrem no poço por negligência da empresa contratada, esta deverá às suas expensas, executar obras tais que venham a garantir a vedação desses horizontes, bem como, providenciar agentes desinfetantes ou outros materiais que venham a ser necessários, para eliminar a contaminação.

2.13 - No caso em que a empresa contratada venha a malograr na perfuração do poço até a maior profundidade especificada, ou no caso em que tenha de abandonar o poço devido a perda de ferramenta ou qualquer outra causa, o furo abandonado deverá, a expensas da empresa contratada, ser preenchido com argila e concreto, podendo remover o tubo de revestimento caso queira. O material permanecerá sendo de sua propriedade, sem ônus para a PREFEITURA MUNICIPAL. Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido e pelo serviço de concretagem desse.

2.14 - Ocorrendo os fatos mencionados no item anterior, a empresa contratada deverá, imediatamente após a concretagem do poço perdido, iniciar novo furo ao lado do mesmo ou em outro local determinado pela fiscalização. A PREFEITURA MUNICIPAL não pagará a nova instalação do canteiro de obras ou o novo furo guia.

2.15 - A empresa contratada será responsável pela remoção e destino adequado dos detritos resultantes da perfuração do poço, bem como dos restos de materiais utilizados na construção do mesmo, inclusive do fluido de perfuração já utilizado.

2.16 - A empresa contratada é responsável pela garantia da qualidade dos materiais empregados e dos serviços realizados e previstos nesta especificação, especialmente contra defeitos de qualidade de tubos de revestimento e filtros, devendo, se ocorrerem, serem corrigidos às suas próprias expensas.

2.17 – A empresa contratada não poderá fornecer informações técnicas obtidas durante a construção do poço, ou relativas ao andamento da obra, a terceiros, sem prévia autorização da fiscalização.

3. INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E CANTEIRO DA OBRA

3.1 – A preparação dos acessos e plataforma para instalação dos equipamentos de perfuração, transporte de ida e volta, montagem e desmontagem do canteiro de obra é da responsabilidade da empresa contratada.

3.2 - A empresa contratada só será considerada “instalada” e apta ao início dos serviços após a fiscalização constatar na obra, a presença de perfuratriz, equipamentos, materiais e ferramentas em quantidade e com capacidade suficiente para assegurar a perfuração do poço até a máxima profundidade prevista e execução dos demais trabalhos, de acordo com a relação apresentada na sua proposta por ocasião do processo de licitação.

3.3 – A empresa deverá dispor dos equipamentos e materiais descritos abaixo, além de outras ferramentas, acessórios e materiais necessários à construção do poço:

- Sonda rotativa e respectivos acessórios com capacidade de atingir a profundidade de 300 metros no diâmetro de 12 ¼”, **inclusive em basalto.**
- Bomba de lama tipo pistão ou centrífuga com capacidade mínima de deslocar o fluido de perfuração a uma velocidade de 13 cm/s no diâmetro de 12 ¼”, equivalendo a uma descarga da ordem de 110m³/h na boca do poço.
- Compressor de ar e respectivos acessórios, com de 350pcm e 150psi, com tubulação de descarga com diâmetro interno mínimo de 3”, tubulação de injeção de ar no diâmetro mínimo de 1 ¼” (tubos de injeção de ar por fora da tubulação de descarga).
- Conjunto motor-bomba submersível e grupo gerador com quadro de comando elétrico para teste de vazão do poço.
- Laboratório portátil para controle do fluido de perfuração composto de, no mínimo, balança de lama, funil viscosímetro de Marsh, kit para medição ou medidor de pH.
- Medidor de nível elétrico de poço, com fio numerado em intervalo de 1,00 em 1,00 metro, com comprimento mínimo de 75% da profundidade prevista para o poço
- Tubulação de 1 ½” para descida de cascalho, em aço galvanizado

ESTADO DO MARANHÃO

3.4- Na instalação dos equipamentos e canteiro da obra, a empresa contratada providenciará a construção do circuito para o fluido de perfuração, com dimensões e declividades compatíveis com o terreno, com a profundidade e com os diâmetros de execução do furo.

3.5 – O circuito de lama deverá ser constituído por, no mínimo, dois tanques sendo um de sucção e outro de decantação. Intercalados no circuito deverão ser construídos mais dois pequenos tanques para diminuição da velocidade do fluxo e deposição da carga de sólidos. Todos os tanques e as canaletas de circulação do fluido de perfuração deverão ser cimentados.

3.6 - Na instalação do canteiro deverá ser aberto pelo responsável técnico ou geólogo da empresa contratada e pela fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL um *Livro de Ocorrências* com páginas numerada e seqüenciadas, onde serão anotadas todas as ocorrências diárias, comunicações entre a empresa contratada e a fiscalização. Nesse livro deverá constar o *registro diário de perfuração*, contendo as seguintes informações mínimas:

- Diâmetros da perfuração executada;
- Metros perfurados e profundidade total do poço no final de cada jornada diária de trabalho;
- Material perfurado;
- Tipo de broca utilizado;
- Composição da coluna de perfuração;
- Tempo de penetração de haste (avanço de perfuração);
- Viscosidade, densidade, pH, e teor de areia do fluido de perfuração;
- Composição do fluido de perfuração (volume utilizado nos tanques e poço, quantidade de Bentonita, aditivos, etc.)
- Profundidade do fluido de perfuração no poço no início e fim de cada jornada diária.

3.7 - A disposição das ferramentas, dos materiais e equipamentos no local da perfuração deverá obedecer aos critérios de organização e praticidade.

3.8 – O canteiro de obras deverá ser isolado de modo a não permitir o acesso a pessoas não autorizadas.

3.9 - Medidas gerais de higiene, proteção e segurança devem ser adotadas para evitar danos ao meio ambiente, condições insalubres ou acidentes pessoais no local da obra.

3.10 – A empresa contratada permitirá a qualquer momento o livre acesso da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL aos trabalhos e o proibirá rigorosamente a toda pessoa que não tenha sido expressamente autorizada por esta última, sendo que este deve ser isolado de modo a não permitir o acesso a pessoas não autorizadas.

3.11 - Será de responsabilidade da empresa contratada, a vigilância do canteiro da obra. A PREFEITURA MUNICIPAL não se responsabilizará por roubos, subtrações ou atos

ESTADO DO MARANHÃO

de vandalismo que venham a ocorrer no canteiro de obras durante a execução dos serviços.

3.12 - Correrão por conta da empresa contratada todas as despesas com relação a seus operários ou de terceiros não autorizados, com relação a acidentes de trabalho, devendo a mesma observar rigorosamente as normas vigentes na legislação trabalhista e as da Previdência Social.

3.13 - Será de responsabilidade da empresa contratada o suprimento de água e energia elétrica necessárias à construção do poço. Deverá a mesma providenciar a instalação de grupo gerador, quando necessário.

3.14 – Após a conclusão da obra a empresa deverá retirar do local, às suas expensas, toda e qualquer sucata e detritos provenientes da construção do poço, deixando a área completamente limpa, recompondo-a à sua condição original.

4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

4.1 – O projeto executivo de cada poço, objeto destas especificações, com relação à profundidade de completação, quantidade, abertura e posicionamento dos filtros; trechos do espaço anelar a serem preenchidos por pré-filtro e granulometria do mesmo e intervalos de cimentação, **só deverá ser definido após a execução do furo guia e análise granulométrica dos horizontes potencialmente produtores.**

4.2 - A profundidade prevista para o poço tubular encontra-se prevista no respectivo projeto, podendo, contudo, sofrer uma variação de 25% para mais ou para menos de acordo com as condições geológicas do terreno e a critério da fiscalização.

4.3 - Inicialmente, deverá ser executado o furo guia em diâmetro igual a 8 ½” para coleta e descrição das amostras de calha, e posterior definição do **projeto definitivo do poço**. Este furo, deverá alcançar a profundidade prevista em cada projeto, podendo entretanto, variar a critério da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL, e de acordo com o observado no sub-item 4.2.

4.4 - Após a análise das amostras de calha o furo guia deverá ser alargado para o diâmetro de 12 ¼” objetivando a completação do poço.

4.5 - Está prevista a colocação de até 25% de filtros, observado o disposto no sub-item 4.1.

4.6 – Ainda com relação ao que dispõe o sub-itm 4.1, está prevista a cimentação dos intervalos de 0,00m a 10,00m para o espaço anelar entre a parede do furo de 12 ¼”.

4.7 - O espaço anelar a ser preenchido por pré-filtro, considerando o disposto nos sub-ítem 4.1 e 4.6, deverá ser de a profundidade do poço tubular subtraído do comprimento da cimentação.

5. PERFURAÇÃO

5.1 - A perfuração do poço objeto destas especificações deverá ser feita com perfuratriz do tipo rotativo, pelo método de circulação direta de fluxo.

5.2 - Durante a execução do furo guia, deverão ser coletadas amostras das formações atravessadas a cada 2,00m de avanço da perfuração e sempre que houver mudança de litologia.

5.3 - As amostras referidas no item anterior deverão ser colocadas em caixas numeradas, em ordem crescente de perfuração.

5.4 - Após secagem, as amostras deverão ser mantidas no local da obra e acondicionadas em sacos plásticos transparentes, etiquetados com o intervalo de profundidade e identificação do poço, os quais deverão ser posteriormente entregues à fiscalização.

5.5 - As amostras dos horizontes potencialmente produtores deverão ser coletadas em maior quantidade para possibilitar a execução da análise granulométrica.

5.6 - A critério da fiscalização, poderá ser exigida a coleta de amostras também durante os alargamentos do furo.

5.7 - Após cada etapa de perfuração ou de alargamento, deverá ser efetuada a medição da profundidade do furo, através da descida do hasteamento e broca de diâmetro aferido dentro do furo, na presença da fiscalização.

5.8 – Para constituir o fluido de perfuração empregado nos trechos aquíferos aproveitáveis **será admitida a utilização de bentonita ou CMC (carboximetilcelulose sódica)** com teor de pureza igual ou superior a 97% e grau de substituição de 0,65 a 0,95. O fluido de perfuração, salvo em situações especiais, deverá manter as seguintes características básicas.

- Viscosidade: 35 seg. a 60 seg. no funil Marsh
- Densidade: entre 1,04 e 1,14 g/cm³.
- PH adequado a utilização do CMC (da ordem de 8,5 a 9,0)
- Conteúdo de areia: menor que 3% em volume

5.9 - A água utilizada para constituir o fluido de perfuração, bem como toda água utilizada na construção do poço, deverá ter qualidade química compatível com o bom rendimento do fluido de perfuração e ser isenta de contaminação bacteriológica.

ESTADO DO MARANHÃO

5.10 - Durante a perfuração o fluido utilizado deverá ter suas características físico-químicas controladas constantemente em função das variações litológicas encontradas e anotadas no *registro diário de perfuração*, sendo aferidas pela empresa contratada, na presença da fiscalização, quando da solicitação da mesma.

5.11 - A adição de produtos químicos ao fluido de perfuração visando à correção das características físico-químicas do mesmo, só será permitida mediante a autorização da fiscalização e desde que não sejam produtos como óleo diesel ou outras substâncias capazes de poluir o aquífero.

5.12 - Poderá ser exigida a substituição ou tratamento do fluido de perfuração, quando suas características físico-químicas apontarem para ocorrência de danos ao aquífero, diminuição da eficiência do poço, bem como comprometimento do andamento conveniente dos serviços.

6. MATERIAIS PARA COMPLETAÇÃO DO POÇO

6.1 - O poço deverá ser revestido com tubulação em PVC, específica para revestimento de poços tubulares, nova, no diâmetro de 6", com ponta e bolsa, roscável, nervurada, para aplicação em qualquer profundidade, ou seja, tubos tipo REFORÇADO de acordo com a norma NBR 13.604. Todas as varas devem ser do mesmo fabricante. A contratada deverá dispor no canteiro da obra de pelo menos 08 (oito) varas de tubos com 2,00 metros de comprimento, além do restante da composição, para facilitar a elaboração do projeto executivo do poço.

6.2 - Os filtros a serem utilizados deverão também ser do tipo REFORÇADO e obedecer a norma NBR 13.604. Deverão ser filtros novos, em varas de 4,00m, adaptáveis aos revestimentos mencionados no item anterior, do mesmo diâmetro, tipo e fabricante dos mesmos. As aberturas dos filtros deverão ser dimensionadas de acordo com a granulometria do pré-filtro definido em função da granulometria das formações aquíferas a serem captadas após a realização da análise granulométrica de areia.

6.3 - O pré-filtro deverá ser constituído por cascalho quartzoso, de grãos subarredondados e arredondados, lisos e uniformes, isento de argila e silte, com composição granulométrica definida em função da curva granulométrica da amostra do horizonte produtor.

6.4 – Dependendo da granulometria das formações aquíferas atravessadas poderá ser necessária a utilização de mais de uma faixa granulométrica de cascalho bem como de filtros com diferentes aberturas de ranhura.

6.5 O cap de fundo (cap fêmea) ou ponteira utilizado na extremidade inferior da coluna de revestimento e o cap macho da extremidade superior, deverão ser de materiais compatíveis com os dos itens 6.1 e 6.2.

ESTADO DO MARANHÃO

6.6 - O material empregado como selante para o isolamento de horizontes indesejáveis do aquífero e para proteção sanitária deverá ser constituído por calda de cimento puro.

6.7 - Deverão ser usados centralizadores na coluna de revestimento. Tais centralizadores deverão possuir 03 hastes verticais de 1" x 3/16", altura de 50 cm, parafusos de 2", sendo totalmente galvanizados.

7. PROCESSO DE COMPLETAÇÃO DO POÇO

7.1 - Com base na descrição das amostras coletadas, nas informações do diário de perfuração e nos resultados da análise granulométrica deverá ser montado o perfil construtivo do poço pela empresa contratada, definindo-se a posição e o intervalo de colocação dos revestimentos, filtros, pré-filtro, bem como o(s) intervalo(s) de cimentação do poço.

7.2 - A descrição das amostras de calha deverá ser feita por geólogo da empresa contratada, a qual fornecerá o perfil litológico do poço que deverá ser assinado por seu responsável técnico.

7.3 - Caberá à fiscalização, a aprovação expressa do perfil construtivo do poço a ser sugerido pela empresa contratada e assinado pelo responsável técnico da mesma.

7.4.- O projeto executivo do poço, aprovado pela fiscalização deverá ser observado e executado integralmente, não sendo permitidas modificações posteriores.

7.5 - A colocação da coluna de revestimento (tubos e filtros) deverá ser feita de modo a evitar rupturas ou deformações nos materiais que possam comprometer sua finalidade ou a introdução do equipamento de bombeamento.

7.6 - Deverão ser observadas as orientações do fabricante dos revestimentos e filtros para correta utilização dos mesmos.

7.7 - Nos rosqueamentos das varas de tubos cegos deverá ser utilizada pasta de silicone para garantir a estanqueidade da coluna de revestimento nos horizontes indesejáveis do aquífero.

7.8 - Ao longo da coluna de tubos e filtros deverão ser utilizados centralizadores, com espaçamento de **20 em 20 m**, para que a mesma mantenha-se equidistante da parede do poço, facilitando a descida do pré-filtro.

7.9 - A colocação do pré-filtro deverá ser feita em etapa única de modo a formar anel cilíndrico contínuo entre a parede do poço e a coluna de tubos e filtros.

ESTADO DO MARANHÃO

7.10 - Na colocação do pré-filtro deverá ser utilizado o processo de contra-fluxo injetado de lama. O cascalho deverá descer por meio de tubulação guia de 1 ½” em aço galvanizado até 12,00 metros do fundo do poço. A medida em que o pré-filtro for descendo, deverão ser retirados os tubos guias de duas em duas varas, ou de 12,00 em 12,00 metros, para garantia de uma perfeita acomodação do cascalho.

7.11 - O adicionamento de pré-filtro deverá ser assegurado após a cimentação e desenvolvimento do poço através da colocação de tubos de recarga de cascalho.

7.12 - Os trechos do espaço anelar do poço acima do pré-filtro, e do espaço anelar entre o tubulão e a parede do furo deverão ser cimentados com calda de cimento puro com densidade de 1,83 g/cm³ de modo a serem preenchidos totalmente. A calda de cimento deverá descer pelo mesmo tipo de tubo guia usado para o pré-filtro.

7.13 – Se for necessária uma cimentação superior a 30 metros, entre a coluna de revestimento e a parede do poço, a mesma deverá ser feita, de acordo com o fabricante dos revestimentos e filtros, em etapas sucessivas através da utilização de tubulação guia para descida da calda de cimento. Estas etapas não deverão ultrapassar alturas de 30m e entre elas deverá ser aguardado um período de 12 horas, que corresponde aproximadamente à cura da cimentação anterior.

7.2 LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO DO POÇO

7.4 - A limpeza do poço deverá ser efetuada com compressor de ar, instalando-se a base do tubo de descarga a 02 (dois) metros do fundo do poço. O bombeamento será contínuo até a completa remoção dos resíduos do fluido de perfuração.

7.5 - O desenvolvimento deverá ser executado através do método de “air-lift”, tendo-se o cuidado de não se colocar o tubo injetor na frente dos filtros. Deverão ser feitas etapas de bombeamento de 30 (trinta) minutos, alternadas com paralisações de 10 (dez) minutos objetivando-se provocar o fluxo e refluxo da água do aquífero(s). O desenvolvimento deverá ser completado com a utilização de agentes químicos dispersantes (polifosfatos) para facilitar a remoção das argilas.

7.6 – A depender das características locais do aquífero a ser explorado, poderá ser exigida a complementação do desenvolvimento do poço com bomba submersa.

7.7 - O desenvolvimento será considerado concluído quando for atingida uma turbidez igual ou menor que 5,0 UNT (unidade nefelométrica de turbidez) e o conteúdo de sólidos for inferior a 10 (dez) mg para cada litro de água extraída e límpida.

8.5- Os exames de turbidez e conteúdo de sólidos serão realizados por laboratório

idôneo.

8.6 – Durante o desenvolvimento deverão ser medidos os valores de nível estático, nível dinâmico e vazão de bombeamento do poço.

8. TESTE DE BOMBEAMENTO E RECUPERAÇÃO

8.1 - O equipamento utilizado para teste de bombeamento deverá ser uma bomba submersa, dimensionada para vazão superior a de produção do poço, estimada em 15 m³/h; ou ainda compressor de ar de alta potência.

8.2 - O teste de bombeamento só poderá ser iniciado após o término da etapa de desenvolvimento do poço. Não será considerado como teste de vazão, o bombeamento com bomba submersa que resultar na produção de água fora das características estabelecidas no item 8.4

8.3 - A empresa contratada deverá fornecer tubulação de descarga necessária ao escoamento da água do bombeamento de modo que não haja possibilidade de interferência no teste

8.4 - Na instalação do equipamento de bombeamento para teste do poço, deverá ser colocada tubulação auxiliar destinada a medir os níveis de água durante o bombeamento e a recuperação.

8.5 - A medição da vazão deverá ser feita pelo método volumétrico com tambor de 200 litros, aferido se a vazão do poço estimada no teste de bombeamento for inferior a 30.000l/h. Caso contrário as vazões deverão ser aferidas através do método de medidor de orifício circular.

8.6 - A tubulação de descarga d'água deverá ser dotada de válvula de regulação sensível e de fácil manejo, permitindo, assim, controlar e manter constante a vazão nas etapas de bombeamento.

8.7 - Antes de iniciar o bombeamento, o operador deverá se certificar de que o nível em que se encontra o poço é realmente o nível estático.

8.8 - As medidas do nível d'água no poço devem ser feitas com precisão centimétrica.

8.9 - A empresa deverá dispor de equipamentos necessários para garantir a continuidade da operação durante o período do teste.

8.10 - Deverá ser executado teste de vazão contínua, com duração mínima de 24

ESTADO DO MARANHÃO

horas, sendo o tempo total definido pela fiscalização. A vazão de bombeamento poderá ser redefinida pela fiscalização, após observar o desenvolvimento do poço.

8.11 - As medidas de nível de água no poço, durante o bombeamento, devem ser efetuadas nas seguintes frequências de tempo, a partir do início do teste:

0-10	1
10-20	2
20-50	5
50-100	10
100-500	30
500-1000	60
1000- em diante	100

8.12 - Durante o teste, uma vez terminado o bombeamento do poço, deverá ser imediatamente iniciada a medição de recuperação de nível, com frequência idêntica a do item anterior.

8.13 – O resultado do teste de produção do poço deverá ser apresentado em modelo fornecido pela PREFEITURA MUNICIPAL, totalmente e corretamente preenchido e assinado pelo responsável técnico pelo poço da empresa contratada.

10 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

10.1 - Após inteiramente construído, o poço deverá ser completamente limpo, retirando-se todos os materiais estranhos, inclusive ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, cimento, óleo, graxa, tinta de vedação e espuma. Em seguida o poço deverá ser desinfetado com solução de cloro.

10.2 - A solução de cloro, utilizada na desinfecção do poço tubular deverá estar em concentração tal que, quando aplicada, se obtenha no poço um residual de 50 mg/l de cloro livre, devendo permanecer em repouso durante 2 (duas) horas, no mínimo; e bombeado por 8 (oito) horas para retirado do material.

10.3 - Quarenta e oito horas após a desinfecção do poço deverá ser feita a coleta de amostras da água para exames físico-químicos e bacteriológicos, na presença da fiscalização. Para tanto, o poço deverá estar com descarga livre por um tempo mínimo de duas horas.

10.4 - Deverão ser coletadas duas amostras, uma para cada tipo de exame de

ESTADO DO MARANHÃO

qualidade da água (físico-químico e bacteriológico), a ser realizado e levado para um Laboratório idôneo.

10.5 - Após concluídas todas as etapas de construção e testes de produção do poço, o mesmo deverá ser lacrado com cap parafusado, de maneira a impedir atos de vandalismo até sua utilização definitiva.

10.6 - Uma vez concluídos todos os serviços do poço, deverá ser construída uma laje de concreto (traço 1:2:3), com 1,00 metro de lado, envolvendo o tubo de revestimento. A laje deverá ter declividade de 2%, do tubo para a borda e fornecer um ressalto periférico de 10 cm sobre a superfície do terreno.

11. CONCLUSÃO E RECEBIMENTO DO POÇO

11.1- Somente será passível de recebimento provisório o poço que tiver as fases construtivas aprovadas pela fiscalização de acordo com o projeto definitivo. Constituem motivos para o não recebimento do poço:

- a) Não cumprimento do projeto executivo do poço;
- b) Não introdução no espaço anelar do volume de pré-filtro calculado no seu projeto executivo;
- c) Perda do poço por deficiência operacional ou do equipamento durante a perfuração não tendo sido atingidos a profundidade ou o diâmetro aqui previstos;
- d) Isolamento inadequado do aquífero superficial e/ou aquíferos indesejáveis;
- e) Deficiência de produção de água decorrente de má conclusão do poço;
- f) Turbidez superior a 5,00 UNT ou produção de areia superior a 10 (dez) mg/l.
- g) Colapso do poço, rompimento de revestimento, infiltração pelas luvas do revestimento;
- h) Não atendimento às obrigações legais;
- i) Falta do relatório técnico do poço como especificado;
- j) Não atendimento destas especificações técnicas;
- k) Se a água apresentar padrão de potabilidade em desacordo com a Portaria 05/2017/MS.

11.2 O recebimento provisório do poço, se dará após a apresentação, pela empresa contratada, de um *relatório final*, que deverá incluir o preenchimento dos modelos da PREFEITURA MUNICIPAL de Relatório do Poço, Perfis Geológico e Construtivo do Poço e Testes de Produção e Recuperação, contendo todas as informações colhidas durante os trabalhos de construção do mesmo. Neste relatório deverão constar, ainda, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação do poço;
- Coordenadas Geográficas e altitude do terreno;
- Perfis e descrição litológica;
- Posicionamento e medidas de tubos, filtros e centralizadores;

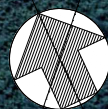
ESTADO DO MARANHÃO

- Nível de pré-filtro e cimentação;
- Planilha de testes de produção explicitando condições de exploração favoráveis em termos de NE, ND, Q e $Q_{esp.}$;
- Análise físico-química e bacteriológica;
- Relatório da instalação do poço, incluindo posicionamento da bomba, marca modelo, características do quadro elétrico e certificado de garantia dos mesmos;
- Termo de garantia dos serviços do poço.

11.3 – O recebimento definitivo do poço só será efetuado seis meses após o recebimento provisório do poço. A empresa contratada será responsável pela garantia dos serviços na forma da Lei e nos limites destas Especificações Técnicas. O recebimento definitivo do poço não exime a empresa contratada da garantia mínima dos serviços válida para obras de engenharia.

São Luís, 13 de outubro de 2021.


Demosthenes Sousa Lima
Engenheiro Civil
CREA - 7350-D/MA



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA

MAPA DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO BRASIL



MAPA DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO MARANHÃO



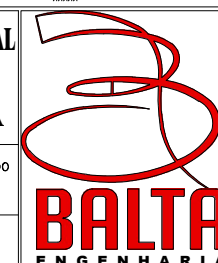
USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA**

**TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO**

**ENDEREÇO:
POV. TANQUE 01**



LEGENDAS

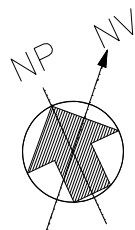
TERRENO DO POÇO 10X10m



LOCAL - TERRENO DO POÇO
LAT: 5°35'39.17"S
LONG: 47° 3'36.86"O

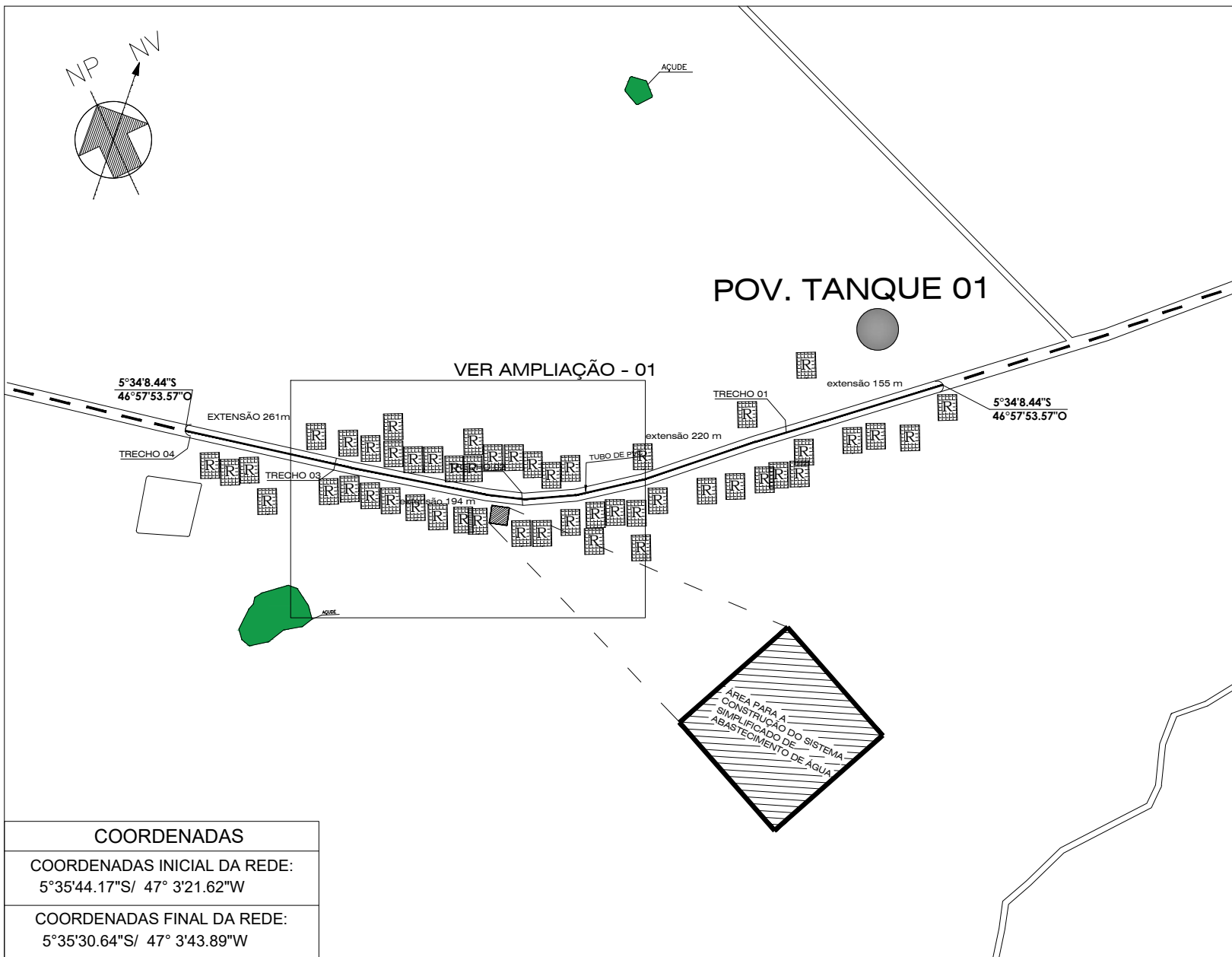
AUTOR DO PROJETO	CONTEÚDO DA FRANCHA:
EXT TOTAL EM (m): INDICADO	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DO TERRENO DO POÇO ARTESIANO
ESCALA: 1:100	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DATA: JULHO/2021	FRANCHA: PL01/03

En^o DEMOSHENES SOUSA LIMA / CREA-MA 7350-0/MA



POV. TANQUE 01

VER AMPLIAÇÃO - 01



COORDENADAS	
COORDENADAS INICIAL DA REDE:	5°35'44.17"S/ 47° 3'21.62"W
COORDENADAS FINAL DA REDE:	5°35'30.64"S/ 47° 3'43.89"W

PLANTA DA REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
ESCALA: 1:100

LEGENDAS

Ø60mm

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
EXISTENTES

LISTA DE MATERIAIS

DESEN.	N°	Ø	QUANT.	DESCRIÇÃO
C	01	50	08	CAP - PVC SOLDÁVEL
C	02	50	01	CURVA COM PONTA/BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
T	03	50	09	TÉ COM BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
Y	04	50	03	Y COM BOLSA PVC - 45° - SOLDÁVEL

QUADRO DE EXTENSÕES

LOGRADOURO	EXTENSÃO	LOGRADOURO	EXTENSÃO
Pov. TANQUE 01	830		

EXTENSÃO TOTAL (m): 830 m

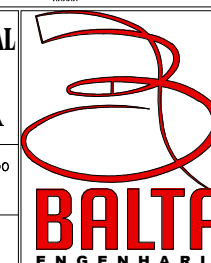
QUADRO DE MEDIDAS (m)

Extensão de rede de 60mm à construir: 830 m
Profundidade do Poço: 400,00 m
Nº de Unidades Consumidoras: 49

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA**



TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:
POV. TANQUE 01

AUTOR DO PROJETO: _____ CONTRIBUIÇÃO DA FRANCHISA:

EXT TOTAL EM (m):

INDICADO

ESCALA:

1:100

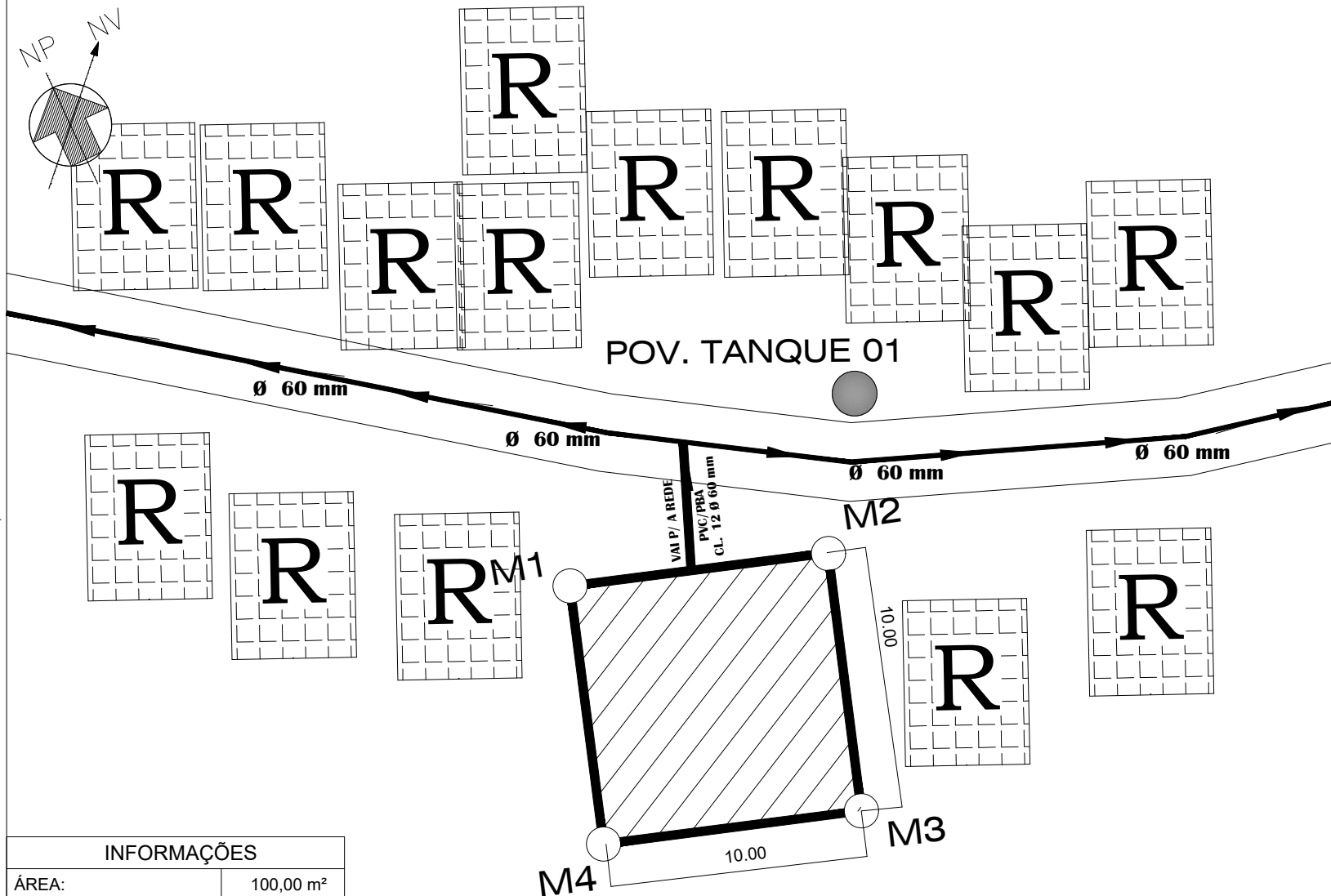
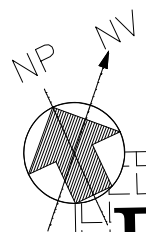
DATA:

JULHO/2021

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Engº DEMOSTHENES SOUSA LIMA / OREA-MA 7300-0/MA

FRANCHISA:
PLO2/03



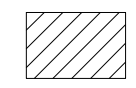
INFORMAÇÕES	
ÁREA:	100,00 m ²
PERÍMETRO:	40,00 M
COORDENADAS INICIAL: 5°35'44.17"S/ 47° 3'21.62"W	

AMPLIAÇÃO 01- REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
ESCALA: 1:100

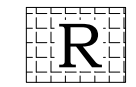
LEGENDAS

Ø50mm

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
EXISTENTES

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESTACA	DISTÂNCIA (M)	COORDENADA GEOGRÁFICA	LIMITANTE
M1 - M2	10,00	5°35'38,97"S/ 47° 3'36,84"W	ÁREA VERDE
M2 - M3	10,00	5°35'38,19"S/ 47° 3'36,73"W	ÁREA VERDE
M3 - M4	10,00	5°35'38,40"S/ 47° 3'36,98"W	ÁREA VERDE
M4 - M1	10,00	5°35'38,17"S/ 47° 3'37,19"W	PROPRIEDADE PRIVADA
PERÍMETRO	40,00		

ANOTAÇÕES

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA

TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:
POV. SANTA LUZIA

AUTOR DO PROJETO	CONTRATO DA FRANQUIA:
EXT TOTAL EM (m): INDICADO	LOCAÇÃO GEOPERENCIADA TERRENO/POÇO ARTESIANO
ESCALA: 1:100	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
DATA: JULHO/2021	FRANQUIA: PL03/03

Engº DEMOSTHENES SOUSA UMA / ORE-MA 7300-0/MA

Especificações Técnicas para Construção de Poços Tubulares Profundos e Captação de Águas Subterrâneas, com 400 metros de profundidade, município de Buritirana -MA.

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Este documento tem por objetivo definir e especificar os detalhes técnicos para os serviços de construção de poços tubulares, com profundidades de 400 metros, para captação de águas subterrâneas objetivando a Construção de Sistemas de Abastecimento de água nos POVOADO **TANQUE 01**, Buritirana - MA.

2. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 - A empresa contratada para execução dos serviços supracitados ficará obrigada a dar andamento conveniente aos trabalhos, de acordo com a presente especificação, bem como executá-los dentro do máximo rigor técnico, tomando-se por base as normas da ABNT que tratam de projeto e construção de poços tubulares (NBR-12212 e NBR-12244).

2.2 - O cronograma físico-financeiro da obra, apresentado nas propostas das firmas licitantes, deverá conter a previsão do início de cada uma das etapas de construção do poço, sendo que nenhuma delas poderá ser iniciada sem a presença e/ou autorização da fiscalização.

2.3 - A empresa contratada deverá manter em supervisão permanente à obra, profissional técnico de nível superior, qualificado de acordo com o CREA, conforme Decisão Normativa do CONFEA n.º 059 de 09/05/97, com capacidade de fornecer explicações e atender qualquer solicitação da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL. O referido técnico deverá assinar o *Registro Diário de Perfuração* do *Livro de Ocorrências* previsto no item 3.5.

2.4 – A(s) equipe(s) de perfuração empregada (s) pela empresa para execução dos serviços contratados deverá ser constituída por operários treinados e habilitados e por sondador de experiência comprovada. Não será permitida a substituição de pessoal sem autorização expressa da fiscalização.

2.5 - Toda a equipe deverá utilizar, durante todas as horas de trabalho diário, fardamento e equipamentos de proteção individual (EPI) tais como capacetes, luvas, cintos de segurança, botas, máscaras, etc.

2.6 – A empresa contratada ficará obrigada a substituir, por outro de mesma função, qualquer funcionário integrante do pessoal da obra, quando a fiscalização assim solicitar, devido a má conduta profissional, imperícia ou descumprimento das especificações aqui previstas.

2.7 - A fiscalização poderá rejeitar e solicitar a qualquer tempo a substituição de quaisquer equipamentos, serviços e/ou materiais, que não considere adequados ao bom andamento da obra de acordo com a presente especificação ou com as normas vigentes.

2.8 - A substituição dos materiais e/ou equipamentos, durante a realização da obra, só poderá ser efetuada, pela empresa contratada, mediante a autorização expressa da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL.

2.9 - Quaisquer danos que ocorram a bens móveis ou imóveis, bem como ao meio ambiente, resultantes de imperícia, imprudência ou negligência na execução dos serviços serão de responsabilidade única e exclusiva da empresa contratada, devendo a mesma responder por eles.

2.10- Caberá a empresa contratada todo e qualquer registro, licença ou autorização, junto a órgãos públicos ou técnicos, municipais, estaduais ou federais, necessários à realização da obra, de acordo com a legislação em vigor.

2.11 - A empresa contratada ficará obrigada a apresentar, mediante solicitação da PREFEITURA MUNICIPAL, mesmo depois da construção do poço, quaisquer informações e/ou documentos complementares, necessários ao esclarecimento de dúvidas ou questões sobre o andamento dos serviços, materiais ou equipamentos utilizados, características ou condições de operação e manutenção do poço.

2.12 - No caso em que o poço se torne contaminado ou que as águas com características físico-químicas indesejáveis entrem no poço por negligência da empresa contratada, esta deverá às suas expensas, executar obras tais que venham a garantir a vedação desses horizontes, bem como, providenciar agentes desinfetantes ou outros materiais que venham a ser necessários, para eliminar a contaminação.

2.13 - No caso em que a empresa contratada venha a malograr na perfuração do poço até a maior profundidade especificada, ou no caso em que tenha de abandonar o poço devido a perda de ferramenta ou qualquer outra causa, o furo abandonado deverá, a expensas da empresa contratada, ser preenchido com argila e concreto, podendo remover o tubo de revestimento caso queira. O material permanecerá sendo de sua propriedade, sem ônus para a PREFEITURA MUNICIPAL. Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido e pelo serviço de concretagem desse.

2.14 - Ocorrendo os fatos mencionados no item anterior, a empresa contratada deverá, imediatamente após a concretagem do poço perdido, iniciar novo furo ao lado do mesmo ou em outro local determinado pela fiscalização. A PREFEITURA MUNICIPAL não pagará a nova instalação do canteiro de obras ou o novo furo guia.

2.15 - A empresa contratada será responsável pela remoção e destino adequado dos detritos resultantes da perfuração do poço, bem como dos restos de materiais utilizados na construção do mesmo, inclusive do fluido de perfuração já utilizado.

2.16 - A empresa contratada é responsável pela garantia da qualidade dos materiais empregados e dos serviços realizados e previstos nesta especificação, especialmente contra defeitos de qualidade de tubos de revestimento e filtros, devendo, se ocorrerem, serem corrigidos às suas próprias expensas.

2.17 - A empresa contratada não poderá fornecer informações técnicas obtidas durante a construção do poço, ou relativas ao andamento da obra, a terceiros, sem prévia autorização da fiscalização.

3. INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E CANTEIRO DA OBRA

3.1 - A preparação dos acessos e plataforma para instalação dos equipamentos de perfuração, transporte de ida e volta, montagem e desmontagem do canteiro de obra é da responsabilidade da empresa contratada.

3.2 - A empresa contratada só será considerada "instalada" e apta ao início dos serviços após a fiscalização constatar na obra, a presença de perfuratriz, equipamentos, materiais e ferramentas em quantidade e com capacidade suficiente para assegurar a perfuração do poço até a máxima profundidade prevista e execução dos demais trabalhos, de acordo com a relação apresentada na sua proposta por ocasião do processo de licitação.

3.3 - A empresa deverá dispor dos equipamentos e materiais descritos abaixo, além de outras ferramentas, acessórios e materiais necessários à construção do poço:

- Sonda rotativa e respectivos acessórios com capacidade de atingir a profundidade de 300 metros no diâmetro de 12 ¼", **inclusive em basalto.**
- Bomba de lama tipo pistão ou centrífuga com capacidade mínima de deslocar o fluido de perfuração a uma velocidade de 13 cm/s no diâmetro de 12 ¼", equivalendo a uma descarga da ordem de 110m³/h na boca do poço.
- Compressor de ar e respectivos acessórios, com de 350pcm e 150psi, com tubulação de descarga com diâmetro interno mínimo de 3", tubulação de injeção de ar no diâmetro mínimo de 1 ¼" (tubos de injeção de ar por fora da tubulação de descarga).
- Conjunto motor-bomba submersível e grupo gerador com quadro de comando elétrico para teste de vazão do poço.
- Laboratório portátil para controle do fluido de perfuração composto de, no mínimo, balança de lama, funil viscosímetro de Marsh, kit para medição ou medidor de pH.
- Medidor de nível elétrico de poço, com fio numerado em intervalo de 1,00 em 1,00 metro, com comprimento mínimo de 75% da profundidade prevista para o poço
- Tubulação de 1 ½" para descida de cascalho, em aço galvanizado

ESTADO DO MARANHÃO

3.4- Na instalação dos equipamentos e canteiro da obra, a empresa contratada providenciará a construção do circuito para o fluido de perfuração, com dimensões e declividades compatíveis com o terreno, com a profundidade e com os diâmetros de execução do furo.

3.5 – O circuito de lama deverá ser constituído por, no mínimo, dois tanques sendo um de sucção e outro de decantação. Intercalados no circuito deverão ser construídos mais dois pequenos tanques para diminuição da velocidade do fluxo e deposição da carga de sólidos. Todos os tanques e as canaletas de circulação do fluido de perfuração deverão ser cimentados.

3.6 - Na instalação do canteiro deverá ser aberto pelo responsável técnico ou geólogo da empresa contratada e pela fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL um *Livro de Ocorrências* com páginas numerada e seqüenciadas, onde serão anotadas todas as ocorrências diárias, comunicações entre a empresa contratada e a fiscalização. Nesse livro deverá constar o *registro diário de perfuração*, contendo as seguintes informações mínimas:

- Diâmetros da perfuração executada;
- Metros perfurados e profundidade total do poço no final de cada jornada diária de trabalho;
- Material perfurado;
- Tipo de broca utilizado;
- Composição da coluna de perfuração;
- Tempo de penetração de haste (avanço de perfuração);
- Viscosidade, densidade, pH, e teor de areia do fluido de perfuração;
- Composição do fluido de perfuração (volume utilizado nos tanques e poço, quantidade de Bentonita, aditivos, etc.)
- Profundidade do fluido de perfuração no poço no início e fim de cada jornada diária.

3.7 - A disposição das ferramentas, dos materiais e equipamentos no local da perfuração deverá obedecer aos critérios de organização e praticidade.

3.8 – O canteiro de obras deverá ser isolado de modo a não permitir o acesso a pessoas não autorizadas.

3.9 - Medidas gerais de higiene, proteção e segurança devem ser adotadas para evitar danos ao meio ambiente, condições insalubres ou acidentes pessoais no local da obra.

3.10 – A empresa contratada permitirá a qualquer momento o livre acesso da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL aos trabalhos e o proibirá rigorosamente a toda pessoa que não tenha sido expressamente autorizada por esta última, sendo que este deve ser isolado de modo a não permitir o acesso a pessoas não autorizadas.

3.11 - Será de responsabilidade da empresa contratada, a vigilância do canteiro da obra. A PREFEITURA MUNICIPAL não se responsabilizará por roubos, subtrações ou atos

ESTADO DO MARANHÃO

de vandalismo que venham a ocorrer no canteiro de obras durante a execução dos serviços.

3.12 - Correrão por conta da empresa contratada todas as despesas com relação a seus operários ou de terceiros não autorizados, com relação a acidentes de trabalho, devendo a mesma observar rigorosamente as normas vigentes na legislação trabalhista e as da Previdência Social.

3.13 - Será de responsabilidade da empresa contratada o suprimento de água e energia elétrica necessárias à construção do poço. Deverá a mesma providenciar a instalação de grupo gerador, quando necessário.

3.14 – Após a conclusão da obra a empresa deverá retirar do local, às suas expensas, toda e qualquer sucata e detritos provenientes da construção do poço, deixando a área completamente limpa, recompondo-a à sua condição original.

4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

4.1 – O projeto executivo de cada poço, objeto destas especificações, com relação à profundidade de completação, quantidade, abertura e posicionamento dos filtros; trechos do espaço anelar a serem preenchidos por pré-filtro e granulometria do mesmo e intervalos de cimentação, **só deverá ser definido após a execução do furo guia e análise granulométrica dos horizontes potencialmente produtores.**

4.2 - A profundidade prevista para o poço tubular encontra-se prevista no respectivo projeto, podendo, contudo, sofrer uma variação de 25% para mais ou para menos de acordo com as condições geológicas do terreno e a critério da fiscalização.

4.3 - Inicialmente, deverá ser executado o furo guia em diâmetro igual a 8 ½” para coleta e descrição das amostras de calha, e posterior definição do **projeto definitivo do poço**. Este furo, deverá alcançar a profundidade prevista em cada projeto, podendo entretanto, variar a critério da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL, e de acordo com o observado no sub-item 4.2.

4.4 - Após a análise das amostras de calha o furo guia deverá ser alargado para o diâmetro de 12 ¼” objetivando a completação do poço.

4.5 - Está prevista a colocação de até 25% de filtros, observado o disposto no sub-item 4.1.

4.6 – Ainda com relação ao que dispõe o sub-itm 4.1, está prevista a cimentação dos intervalos de 0,00m a 10,00m para o espaço anelar entre a parede do furo de 12 ¼”.

4.7 - O espaço anelar a ser preenchido por pré-filtro, considerando o disposto nos sub-ítem 4.1 e 4.6, deverá ser de a profundidade do poço tubular subtraído do comprimento da cimentação.

5. PERFURAÇÃO

5.1 - A perfuração do poço objeto destas especificações deverá ser feita com perfuratriz do tipo rotativo, pelo método de circulação direta de fluxo.

5.2 - Durante a execução do furo guia, deverão ser coletadas amostras das formações atravessadas a cada 2,00m de avanço da perfuração e sempre que houver mudança de litologia.

5.3 - As amostras referidas no item anterior deverão ser colocadas em caixas numeradas, em ordem crescente de perfuração.

5.4 - Após secagem, as amostras deverão ser mantidas no local da obra e acondicionadas em sacos plásticos transparentes, etiquetados com o intervalo de profundidade e identificação do poço, os quais deverão ser posteriormente entregues à fiscalização.

5.5 - As amostras dos horizontes potencialmente produtores deverão ser coletadas em maior quantidade para possibilitar a execução da análise granulométrica.

5.6 - A critério da fiscalização, poderá ser exigida a coleta de amostras também durante os alargamentos do furo.

5.7 - Após cada etapa de perfuração ou de alargamento, deverá ser efetuada a medição da profundidade do furo, através da descida do hasteamento e broca de diâmetro aferido dentro do furo, na presença da fiscalização.

5.8 – Para constituir o fluido de perfuração empregado nos trechos aquíferos aproveitáveis **será admitida a utilização de bentonita ou CMC (carboximetilcelulose sódica)** com teor de pureza igual ou superior a 97% e grau de substituição de 0,65 a 0,95. O fluido de perfuração, salvo em situações especiais, deverá manter as seguintes características básicas.

- Viscosidade: 35 seg. a 60 seg. no funil Marsh
- Densidade: entre 1,04 e 1,14 g/cm³.
- PH adequado a utilização do CMC (da ordem de 8,5 a 9,0)
- Conteúdo de areia: menor que 3% em volume

5.9 - A água utilizada para constituir o fluido de perfuração, bem como toda água utilizada na construção do poço, deverá ter qualidade química compatível com o bom rendimento do fluido de perfuração e ser isenta de contaminação bacteriológica.

ESTADO DO MARANHÃO

5.10 - Durante a perfuração o fluido utilizado deverá ter suas características físico-químicas controladas constantemente em função das variações litológicas encontradas e anotadas no *registro diário de perfuração*, sendo aferidas pela empresa contratada, na presença da fiscalização, quando da solicitação da mesma.

5.11 - A adição de produtos químicos ao fluido de perfuração visando à correção das características físico-químicas do mesmo, só será permitida mediante a autorização da fiscalização e desde que não sejam produtos como óleo diesel ou outras substâncias capazes de poluir o aquífero.

5.12 - Poderá ser exigida a substituição ou tratamento do fluido de perfuração, quando suas características físico-químicas apontarem para ocorrência de danos ao aquífero, diminuição da eficiência do poço, bem como comprometimento do andamento conveniente dos serviços.

6. MATERIAIS PARA COMPLETAÇÃO DO POÇO

6.1 - O poço deverá ser revestido com tubulação em PVC, específica para revestimento de poços tubulares, nova, no diâmetro de 6", com ponta e bolsa, roscável, nervurada, para aplicação em qualquer profundidade, ou seja, tubos tipo REFORÇADO de acordo com a norma NBR 13.604. Todas as varas devem ser do mesmo fabricante. A contratada deverá dispor no canteiro da obra de pelo menos 08 (oito) varas de tubos com 2,00 metros de comprimento, além do restante da composição, para facilitar a elaboração do projeto executivo do poço.

6.2 - Os filtros a serem utilizados deverão também ser do tipo REFORÇADO e obedecer a norma NBR 13.604. Deverão ser filtros novos, em varas de 4,00m, adaptáveis aos revestimentos mencionados no item anterior, do mesmo diâmetro, tipo e fabricante dos mesmos. As aberturas dos filtros deverão ser dimensionadas de acordo com a granulometria do pré-filtro definido em função da granulometria das formações aquíferas a serem captadas após a realização da análise granulométrica de areia.

6.3 - O pré-filtro deverá ser constituído por cascalho quartzoso, de grãos subarredondados e arredondados, lisos e uniformes, isento de argila e silte, com composição granulométrica definida em função da curva granulométrica da amostra do horizonte produtor.

6.4 - Dependendo da granulometria das formações aquíferas atravessadas poderá ser necessária a utilização de mais de uma faixa granulométrica de cascalho bem como de filtros com diferentes aberturas de ranhura.

6.5 - O cap de fundo (cap fêmea) ou ponteira utilizado na extremidade inferior da coluna de revestimento e o cap macho da extremidade superior, deverão ser de materiais compatíveis com os dos itens 6.1 e 6.2.

ESTADO DO MARANHÃO

6.6 - O material empregado como selante para o isolamento de horizontes indesejáveis do aquífero e para proteção sanitária deverá ser constituído por calda de cimento puro.

6.7 - Deverão ser usados centralizadores na coluna de revestimento. Tais centralizadores deverão possuir 03 hastes verticais de 1" x 3/16", altura de 50 cm, parafusos de 2", sendo totalmente galvanizados.

7. PROCESSO DE COMPLETAÇÃO DO POÇO

7.1 - Com base na descrição das amostras coletadas, nas informações do diário de perfuração e nos resultados da análise granulométrica deverá ser montado o perfil construtivo do poço pela empresa contratada, definindo-se a posição e o intervalo de colocação dos revestimentos, filtros, pré-filtro, bem como o(s) intervalo(s) de cimentação do poço.

7.2 – A descrição das amostras de calha deverá ser feita por geólogo da empresa contratada, a qual fornecerá o perfil litológico do poço que deverá ser assinado por seu responsável técnico.

7.3 - Caberá à fiscalização, a aprovação expressa do perfil construtivo do poço a ser sugerido pela empresa contratada e assinado pelo responsável técnico da mesma.

7.4.- O projeto executivo do poço, aprovado pela fiscalização deverá ser observado e executado integralmente, não sendo permitidas modificações posteriores.

7.5 - A colocação da coluna de revestimento (tubos e filtros) deverá ser feita de modo a evitar rupturas ou deformações nos materiais que possam comprometer sua finalidade ou a introdução do equipamento de bombeamento.

7.6 - Deverão ser observadas as orientações do fabricante dos revestimentos e filtros para correta utilização dos mesmos.

7.7 - Nos rosqueamentos das varas de tubos cegos deverá ser utilizada pasta de silicone para garantir a estanqueidade da coluna de revestimento nos horizontes indesejáveis do aquífero.

7.8 - Ao longo da coluna de tubos e filtros deverão ser utilizados centralizadores, com espaçamento de **20 em 20 m**, para que a mesma mantenha-se equidistante da parede do poço, facilitando a descida do pré-filtro.

7.9 - A colocação do pré-filtro deverá ser feita em etapa única de modo a formar anel cilíndrico contínuo entre a parede do poço e a coluna de tubos e filtros.

ESTADO DO MARANHÃO

7.10 - Na colocação do pré-filtro deverá ser utilizado o processo de contra-fluxo injetado de lama. O cascalho deverá descer por meio de tubulação guia de 1 ½” em aço galvanizado até 12,00 metros do fundo do poço. A medida em que o pré-filtro for descendo, deverão ser retirados os tubos guias de duas em duas varas, ou de 12,00 em 12,00 metros, para garantia de uma perfeita acomodação do cascalho.

7.11 - O adicionamento de pré-filtro deverá ser assegurado após a cimentação e desenvolvimento do poço através da colocação de tubos de recarga de cascalho.

7.12 - Os trechos do espaço anelar do poço acima do pré-filtro, e do espaço anelar entre o tubulão e a parede do furo deverão ser cimentados com calda de cimento puro com densidade de 1,83 g/cm³ de modo a serem preenchidos totalmente. A calda de cimento deverá descer pelo mesmo tipo de tubo guia usado para o pré-filtro.

7.13 – Se for necessária uma cimentação superior a 30 metros, entre a coluna de revestimento e a parede do poço, a mesma deverá ser feita, de acordo com o fabricante dos revestimentos e filtros, em etapas sucessivas através da utilização de tubulação guia para descida da calda de cimento. Estas etapas não deverão ultrapassar alturas de 30m e entre elas deverá ser aguardado um período de 12 horas, que corresponde aproximadamente à cura da cimentação anterior.

7.2 LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO DO POÇO

7.4 - A limpeza do poço deverá ser efetuada com compressor de ar, instalando-se a base do tubo de descarga a 02 (dois) metros do fundo do poço. O bombeamento será contínuo até a completa remoção dos resíduos do fluido de perfuração.

7.5 - O desenvolvimento deverá ser executado através do método de “air-lift”, tendo-se o cuidado de não se colocar o tubo injetor na frente dos filtros. Deverão ser feitas etapas de bombeamento de 30 (trinta) minutos, alternadas com paralisações de 10 (dez) minutos objetivando-se provocar o fluxo e refluxo da água do aquífero(s). O desenvolvimento deverá ser completado com a utilização de agentes químicos dispersantes (polifosfatos) para facilitar a remoção das argilas.

7.6 – A depender das características locais do aquífero a ser explorado, poderá ser exigida a complementação do desenvolvimento do poço com bomba submersa.

7.7 - O desenvolvimento será considerado concluído quando for atingida uma turbidez igual ou menor que 5,0 UNT (unidade nefelométrica de turbidez) e o conteúdo de sólidos for inferior a 10 (dez) mg para cada litro de água extraída e límpida.

8.5- Os exames de turbidez e conteúdo de sólidos serão

ESTADO DO MARANHÃO

realizados por laboratório idôneo.

8.6 – Durante o desenvolvimento deverão ser medidos os valores de nível estático, nível dinâmico e vazão de bombeamento do poço.

8. TESTE DE BOMBEAMENTO E RECUPERAÇÃO

8.1 - O equipamento utilizado para teste de bombeamento deverá ser uma bomba submersa, dimensionada para vazão superior a de produção do poço, estimada em 15 m³/h; ou ainda compressor de ar de alta potência.

8.2 - O teste de bombeamento só poderá ser iniciado após o término da etapa de desenvolvimento do poço. Não será considerado como teste de vazão, o bombeamento com bomba submersa que resultar na produção de água fora das características estabelecidas no item 8.4

8.3 - A empresa contratada deverá fornecer tubulação de descarga necessária ao escoamento da água do bombeamento de modo que não haja possibilidade de interferência no teste

8.4 - Na instalação do equipamento de bombeamento para teste do poço, deverá ser colocada tubulação auxiliar destinada a medir os níveis de água durante o bombeamento e a recuperação.

8.5 - A medição da vazão deverá ser feita pelo método volumétrico com tambor de 200 litros, aferido se a vazão do poço estimada no teste de bombeamento for inferior a 30.000l/h. Caso contrário as vazões deverão ser aferidas através do método de medidor de orifício circular.

8.6 - A tubulação de descarga d'água deverá ser dotada de válvula de regulação sensível e de fácil manejo, permitindo, assim, controlar e manter constante a vazão nas etapas de bombeamento.

8.7 - Antes de iniciar o bombeamento, o operador deverá se certificar de que o nível em que se encontra o poço é realmente o nível estático.

8.8 - As medidas do nível d'água no poço devem ser feitas com precisão centimétrica.

8.9 - A empresa deverá dispor de equipamentos necessários para garantir a continuidade da operação durante o período do teste.

8.10 - Deverá ser executado teste de vazão contínua, com

ESTADO DO MARANHÃO

duração mínima de 24 horas, sendo o tempo total definido pela fiscalização. A vazão de bombeamento poderá ser redefinida pela fiscalização, após observar o desenvolvimento do poço.

8.11 - As medidas de nível de água no poço, durante o bombeamento, devem ser efetuadas nas seguintes freqüências de tempo, a partir do início do teste:

0-10	1
10-20	2
20-50	5
50-100	10
100-500	30
500-1000	60
1000- em diante	100

8.12 - Durante o teste, uma vez terminado o bombeamento do poço, deverá ser imediatamente iniciada a medição de recuperação de nível, com freqüência idêntica a do item anterior.

8.13 – O resultado do teste de produção do poço deverá ser apresentado em modelo fornecido pela PREFEITURA MUNICIPAL, totalmente e corretamente preenchido e assinado pelo responsável técnico pelo poço da empresa contratada.

10 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

10.1 - Após inteiramente construído, o poço deverá ser completamente limpo, retirando-se todos os materiais estranhos, inclusive ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, cimento, óleo, graxa, tinta de vedação e espuma. Em seguida o poço deverá ser desinfetado com solução de cloro.

10.2 - A solução de cloro, utilizada na desinfecção do poço tubular deverá estar em concentração tal que, quando aplicada, se obtenha no poço um residual de 50 mg/l de cloro livre, devendo permanecer em repouso durante 2 (duas) horas, no mínimo; e bombeado por 8 (oito) horas para retirado do material.

10.3 - Quarenta e oito horas após a desinfecção do poço deverá ser feita a coleta de amostras da água para exames físico-químicos e bacteriológicos, na presença da fiscalização. Para tanto, o poço deverá estar com descarga livre por um tempo mínimo de duas horas.

ESTADO DO MARANHÃO

10.4 - Deverão ser coletadas duas amostras, uma para cada tipo de exame de qualidade da água (físico-químico e bacteriológico), a ser realizado e levado para um Laboratório idôneo.

10.5 - Após concluídas todas as etapas de construção e testes de produção do poço, o mesmo deverá ser lacrado com cap parafusado, de maneira a impedir atos de vandalismo até sua utilização definitiva.

10.6 - Uma vez concluídos todos os serviços do poço, deverá ser construída uma laje de concreto (traço 1:2:3), com 1,00 metro de lado, envolvendo o tubo de revestimento. A laje deverá ter declividade de 2%, do tubo para a borda e fornecer um ressalto periférico de 10 cm sobre a superfície do terreno.

11. CONCLUSÃO E RECEBIMENTO DO POÇO

11.1- Somente será passível de recebimento provisório o poço que tiver as fases construtivas aprovadas pela fiscalização de acordo com o projeto definitivo. Constituem motivos para o não recebimento do poço:

- a) Não cumprimento do projeto executivo do poço;
- b) Não introdução no espaço anelar do volume de pré-filtro calculado no seu projeto executivo;
- c) Perda do poço por deficiência operacional ou do equipamento durante a perfuração não tendo sido atingidos a profundidade ou o diâmetro aqui previstos;
- d) Isolamento inadequado do aquífero superficial e/ou aquíferos indesejáveis;
- e) Deficiência de produção de água decorrente de má conclusão do poço;
- f) Turbidez superior a 5,00 UNT ou produção de areia superior a 10 (dez) mg/l.
- g) Colapso do poço, rompimento de revestimento, infiltração pelas luvas do revestimento;
- h) Não atendimento às obrigações legais;
- i) Falta do relatório técnico do poço como especificado;
- j) Não atendimento destas especificações técnicas;
- k) Se a água apresentar padrão de potabilidade em desacordo com a Portaria 05/2017/MS.

11.2 O recebimento provisório do poço, se dará após a apresentação, pela empresa contratada, de um *relatório final*, que deverá incluir o preenchimento dos modelos da PREFEITURA MUNICIPAL de Relatório do Poço, Perfis Geológico e Construtivo do Poço e Testes de Produção e Recuperação, contendo todas as informações colhidas durante os trabalhos de construção do mesmo. Neste relatório deverão constar, ainda, no mínimo, as seguintes informações:

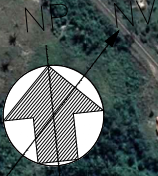
- Identificação do poço;
- Coordenadas Geográficas e altitude do terreno;
- Perfis e descrição litológica;

ESTADO DO MARANHÃO

- Posicionamento e medidas de tubos, filtros e centralizadores;
- Nível de pré-filtro e cimentação;
- Planilha de testes de produção explicitando condições de exploração favoráveis em termos de NE, ND, Q e $Q_{esp.}$;
- Análise físico-química e bacteriológica;
- Relatório da instalação do poço, incluindo posicionamento da bomba, marca modelo, características do quadro elétrico e certificado de garantia dos mesmos;
- Termo de garantia dos serviços do poço.

11.3 – O recebimento definitivo do poço só será efetuado seis meses após o recebimento provisório do poço. A empresa contratada será responsável pela garantia dos serviços na forma da Lei e nos limites destas Especificações Técnicas. O recebimento definitivo do poço não exime a empresa contratada da garantia mínima dos serviços válida para obras de engenharia.

São Luís, 13 de outubro de 2021.



MAPA DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO BRASIL



MAPA DO MUNICÍPIO EM RELAÇÃO AO MARANHÃO



USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA**



TIPO DE PROJETO:
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO

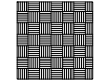
ENDEREÇO:
POV. VARJÃO DOS CRENTES

AUTOR DO PROJETO	CONTEÚDO DA FRANCHA:
EXT. TOTAL EM (m):	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DO TERRENO DO POÇO ARTESIANO
INDICADO	
ESCALA:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
1:100	
DATA:	FRANCHA:
JULHO/2021	PL01/04

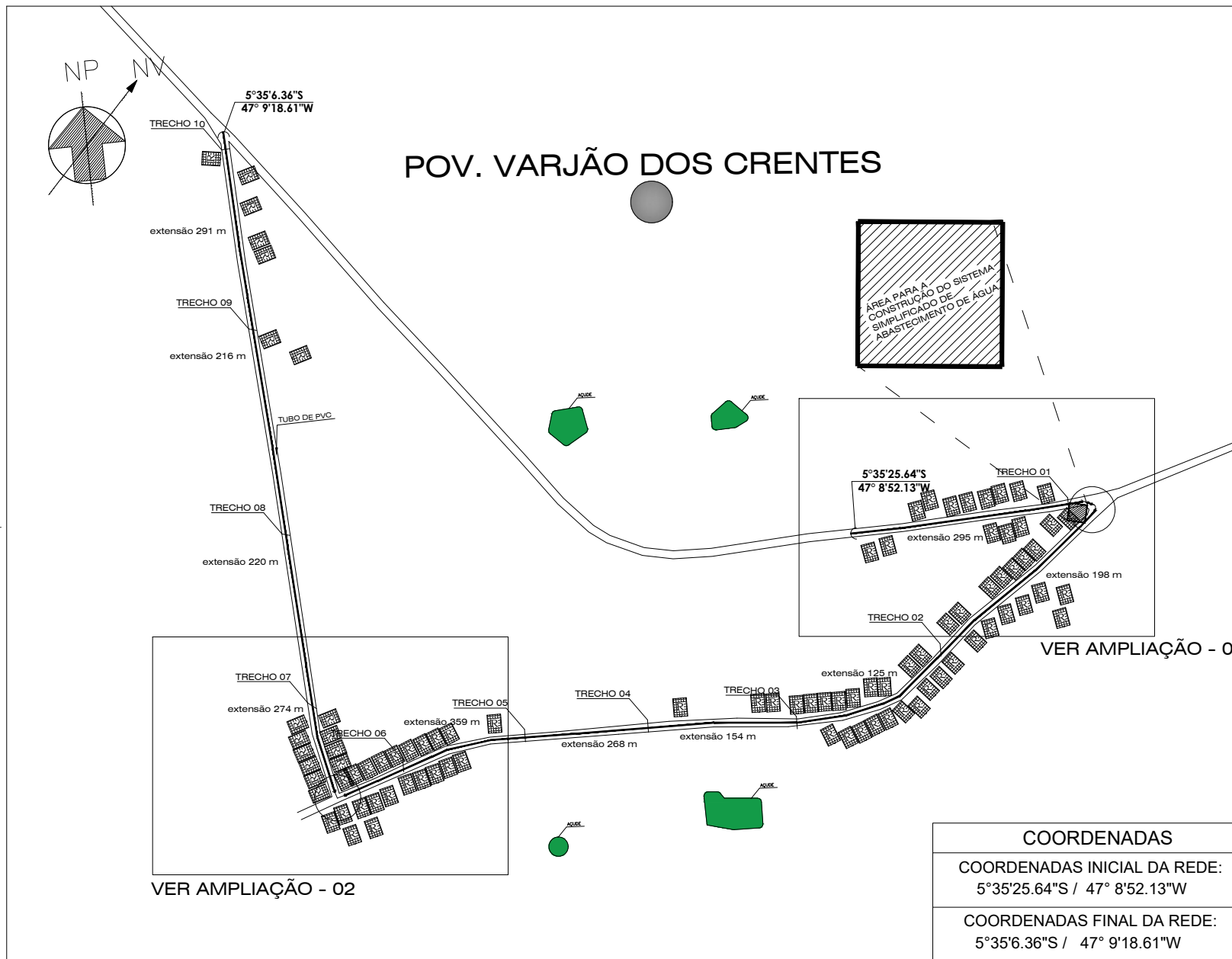
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA

LEGENDAS

TERRENO DO POÇO 10X10m



LOCAL - TERRENO DO POÇO
LAT: 5°35'25.38"S
LONG: 47° 8'41.64"O



POV. VARJÃO DOS CRENTES

ÁREA PARA A
CONSTRUÇÃO DO SISTEMA
SIMPLIFICADO DE
ABASTECIMENTO DE ÁGUA

5°35'25.64"S
47° 8'52.13"W

VER AMPLIAÇÃO - 01

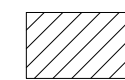
VER AMPLIAÇÃO - 02

COORDENADAS	
COORDENADAS INICIAL DA REDE:	5°35'25.64"S / 47° 8'52.13"W
COORDENADAS FINAL DA REDE:	5°35'6.36"S / 47° 9'18.61"W

LEGENDAS

Ø60mm

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
EXISTENTES

LISTA DE MATERIAIS

DESEN.	N°	Ø	QUANT.	DESCRIÇÃO
	01	50	08	CAP - PVC SOLDÁVEL
	02	50	01	CURVA COM PONTA/BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
	03	50	09	TÊ COM BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
	04	50	03	Y COM BOLSA PVC - 45° - SOLDÁVEL

QUADRO DE EXTENSÕES

LOGRADOURO	EXTENSÃO	LOGRADOURO	EXTENSÃO
Pov. VARJÃO DOS CRENTES	2400		

EXTENSÃO TOTAL (m): 2400 m

QUADRO DE MEDIDAS (m)

Extensão de rede de 60mm à construir:	2400 m
Profundidade do Poço:	400,00 m
Nº de Unidades Consumidoras:	90

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX
XX/XX/XX	XXX	XXXXX

PREFEITURA MUNICIPAL DE BURITIRANA

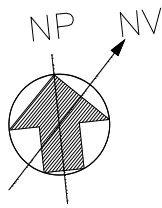
PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO: POV. VARJÃO DOS CRENTES

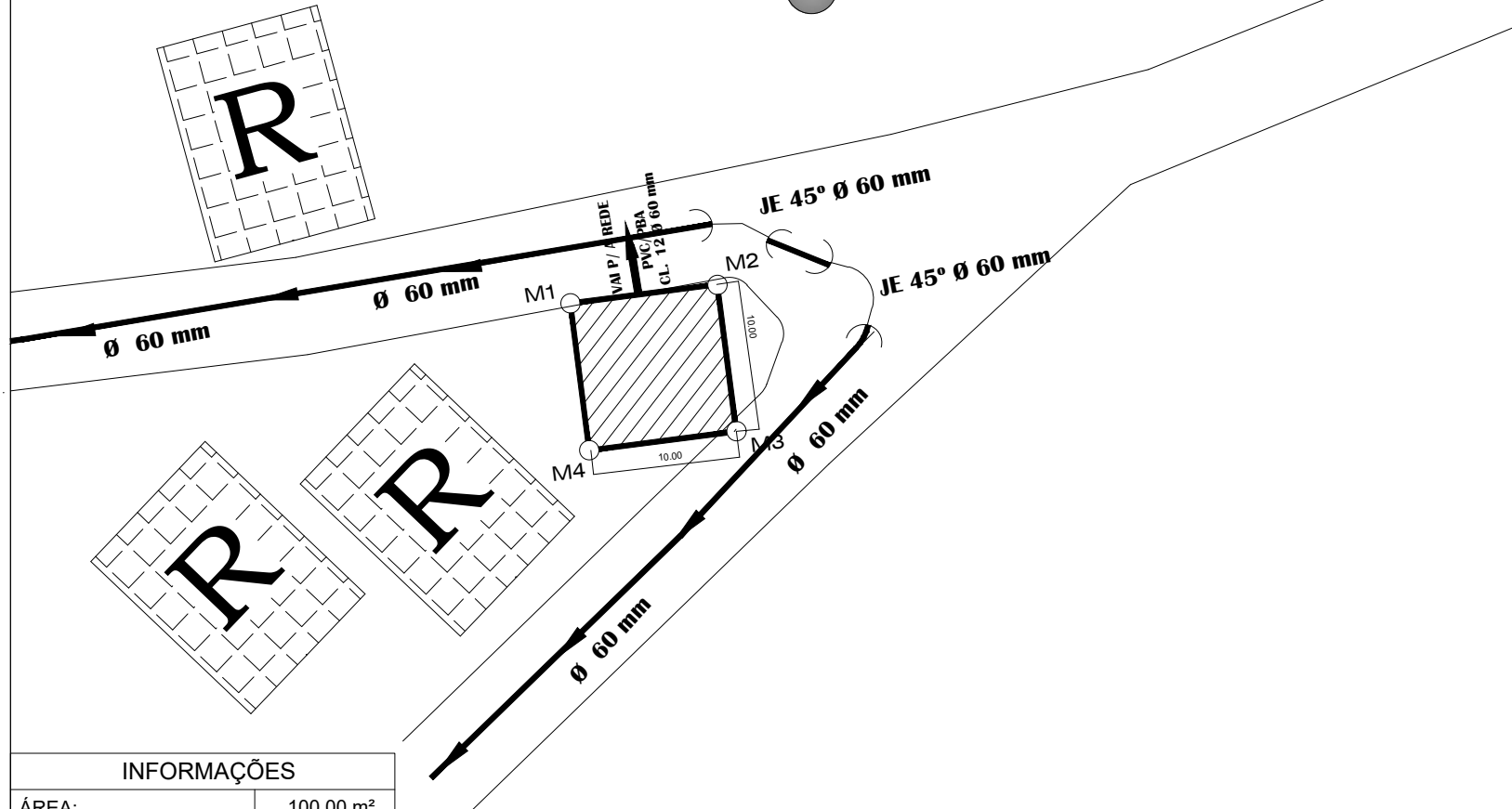


AUTOR DO PROJETO	CONTRIBUÍDO DA FRANQUIA:
EXT. TOTAL EM (m):	INDICADO
ESCALA:	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
1:100	
DATA:	JULHO/2021
	FRANQUIA: PLO2/04

PLANTA GERAL DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
ESCALA: 1:100



POV. VARJÃO DOS CRENTES



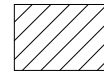
INFORMAÇÕES	
ÁREA:	100,00 m ²
PERÍMETRO:	40,00 M
COORDENADAS INICIAL: 5°35'25.64"S / 47° 8'52.13"W	

AMPLIAÇÃO 01- REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
ESCALA: 1:100

LEGENDAS

Ø50mm

REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
EXISTENTES

QUADRO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

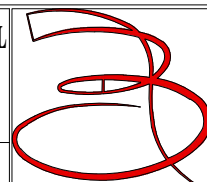
DISTÂNCIA (M)	COORDENADA GEOGRÁFICA	LIMITANTE
10,00	5°35'25.48"S / 47° 8'42.07"W	ÁREA VERDE
10,00	5°35'25.31"S / 47° 8'41.81"W	ÁREA VERDE
10,00	5°35'25.80"S / 47° 8'41.83"W	ÁREA VERDE
10,00	5°35'25.78"S / 47° 8'41.80"W	PROPRIEDADE PRIVADA
40,00		

ANOTAÇÕES

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
APROVADO S/ COMENTARIOS			
APROVADO C/ COMENTARIOS			
NÃO APROVADO			

REVISÃO	DESCRIÇÃO
XXX	XXXXX
XXX	XXXXX
XXX	XXXXX
XXX	XXXXX
XXX	XXXXX

**PREFEITURA MUNICIPAL
DE
BURITIRANA**



PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:

POV. VARJÃO DOS CRENTES

AUTOR DO PROJETO

EXT. TOTAL EM (M):

INDICADO

ESCALA:

1:100

DATA:

JULHO/2021

CONTRATO DA FRANQUIA:

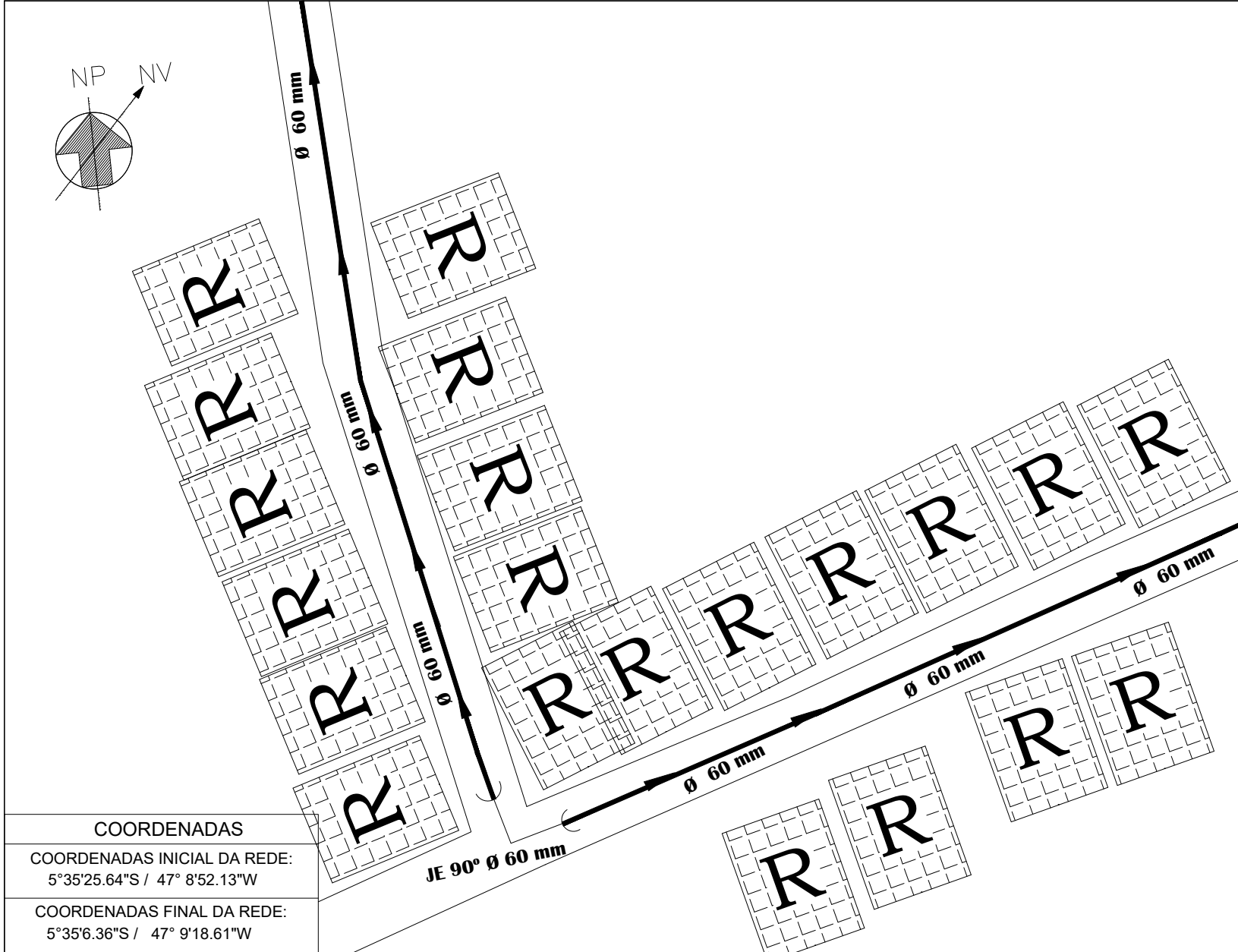
LOCAÇÃO GEOPERENCIADA
TERRENO/POÇO ARTESIANO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Eng. RENOMITHENS SOUSA LIMA / CREA-MA 7380-0/MA

FRANQUIA:

PL03/04

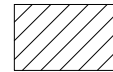


COORDENADAS
 COORDENADAS INICIAL DA REDE:
 5°35'25.64"S / 47° 8'52.13"W
 COORDENADAS FINAL DA REDE:
 5°35'6.36"S / 47° 9'18.61"W

AMPLIAÇÃO 02- REDE DE DISTRIBUIÇÃO D'ÁGUA
 ESCALA: 1:100

LEGENDAS

Ø60mm
 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA
 À SER IMPLANTADO



ÁREA DO POÇO ARTESIANO
 À SER IMPLANTADO



RESIDENCIAS E PRÉDIO COMERCIAIS
 EXISTENTES

LISTA DE MATERIAIS

DESEN.	N°	Ø	QUANT.	DESCRIÇÃO
	01	50	08	CAP - PVC SOLDÁVEL
	02	50	01	CURVA COM PONTA/BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
	03	50	09	TÊ COM BOLSA PVC - 90° - SOLDÁVEL
	04	50	03	Y COM BOLSA PVC - 45° - SOLDÁVEL

QUADRO DE EXTENSÕES

LOGRADOURO	EXTENSÃO	LOGRADOURO	EXTENSÃO
Pov. VARJÃO DOS CRENTES	2400		

EXTENSÃO TOTAL (m): 2400 m

QUADRO DE MEDIDAS (m)

Extensão de rede de 60mm à construir: 2400 m
 Profundidade do Poço: 400,00 m
 Nº de Unidades Consumidoras: 90

USO EXCLUSIVO DO CLIENTE	DEPARTAMENTO	DATA	VISTO
<input type="checkbox"/> APROVADO S/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> APROVADO C/ COMENTARIOS			
<input type="checkbox"/> NÃO APROVADO			

DATA	REVISÃO	DESCRIÇÃO
xx/xx/xx	xxxx	xxxxxx
xx/xx/xx	xxxx	xxxxxx
xx/xx/xx	xxxx	xxxxxx
xx/xx/xx	xxxx	xxxxxx
xx/xx/xx	xxxx	xxxxxx

**PREFEITURA MUNICIPAL
 DE
 BURITIRANA**



TIPO DE PROJETO:
 PROJETO DE SISTEMA SIMPLIFICADO
 DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 E POÇO ARTESIANO

ENDEREÇO:
 POV. VARJÃO DOS CRENTES

AUTOR DO PROJETO:
 EXT TOTAL EM (m):
 INDICADO:
 ESCALA:
 1:100
 DATA:
 JULHO/2021

CONTRIBUÍDO DA FRANQUIA:
 RESPONSÁVEL TÉCNICO:
 Eng. DEMOSTHENES SOUSA LIMA / CREA-BA 7300-2/MA
 FRANQUIA:
 PLO4/04

Especificações Técnicas para Construção de Poços Tubulares Profundos e Captação de Águas Subterrâneas, com 400 metros de profundidade, município de Buritirana -MA.

1. INTRODUÇÃO

1.1 - Este documento tem por objetivo definir e especificar os detalhes técnicos para os serviços de construção de poços tubulares, com profundidades de 400 metros, para captação de águas subterrâneas objetivando a Construção de Sistemas de Abastecimento de água nos **POVOADO VARJÃO DOS CRENTES**, Buritirana - MA.

2. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

2.1 - A empresa contratada para execução dos serviços supracitados ficará obrigada a dar andamento conveniente aos trabalhos, de acordo com a presente especificação, bem como executá-los dentro do máximo rigor técnico, tomando-se por base as normas da ABNT que tratam de projeto e construção de poços tubulares (NBR-12212 e NBR-12244).

2.2 - O cronograma físico-financeiro da obra, apresentado nas propostas das firmas licitantes, deverá conter a previsão do início de cada uma das etapas de construção do poço, sendo que nenhuma delas poderá ser iniciada sem a presença e/ou autorização da fiscalização.

2.3 - A empresa contratada deverá manter em supervisão permanente à obra, profissional técnico de nível superior, qualificado de acordo com o CREA, conforme Decisão Normativa do CONFEA n.º 059 de 09/05/97, com capacidade de fornecer explicações e atender qualquer solicitação da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL. O referido técnico deverá assinar o *Registro Diário de Perfuração* do *Livro de Ocorrências* previsto no item 3.5.

2.4 – A(s) equipe(s) de perfuração empregada (s) pela empresa para execução dos serviços contratados deverá ser constituída por operários treinados e habilitados e por sondador de experiência comprovada. Não será permitida a substituição de pessoal sem autorização expressa da fiscalização.

2.5 - Toda a equipe deverá utilizar, durante todas as horas de trabalho diário, fardamento e equipamentos de proteção individual (EPI) tais como capacetes, luvas, cintos de segurança, botas, máscaras, etc.

2.6 – A empresa contratada ficará obrigada a substituir, por outro de mesma função, qualquer funcionário integrante do pessoal da obra, quando a fiscalização assim solicitar, devido a má conduta profissional, imperícia ou descumprimento das especificações aqui previstas.

2.7 - A fiscalização poderá rejeitar e solicitar a qualquer tempo a substituição de quaisquer equipamentos, serviços e/ou materiais, que não considere adequados ao bom andamento da obra de acordo com a presente especificação ou com as normas vigentes.

2.8 - A substituição dos materiais e/ou equipamentos, durante a realização da obra, só poderá ser efetuada, pela empresa contratada, mediante a autorização expressa da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL.

2.9 - Quaisquer danos que ocorram a bens móveis ou imóveis, bem como ao meio ambiente, resultantes de imperícia, imprudência ou negligência na execução dos serviços serão de responsabilidade única e exclusiva da empresa contratada, devendo a mesma responder por eles.

2.10- Caberá a empresa contratada todo e qualquer registro, licença ou autorização, junto a órgãos públicos ou técnicos, municipais, estaduais ou federais, necessários à realização da obra, de acordo com a legislação em vigor.

2.11 - A empresa contratada ficará obrigada a apresentar, mediante solicitação da PREFEITURA MUNICIPAL, mesmo depois da construção do poço, quaisquer informações e/ou documentos complementares, necessários ao esclarecimento de dúvidas ou questões sobre o andamento dos serviços, materiais ou equipamentos utilizados, características ou condições de operação e manutenção do poço.

2.12 - No caso em que o poço se torne contaminado ou que as águas com características físico-químicas indesejáveis entrem no poço por negligência da empresa contratada, esta deverá às suas expensas, executar obras tais que venham a garantir a vedação desses horizontes, bem como, providenciar agentes desinfetantes ou outros materiais que venham a ser necessários, para eliminar a contaminação.

2.13 - No caso em que a empresa contratada venha a malograr na perfuração do poço até a maior profundidade especificada, ou no caso em que tenha de abandonar o poço devido a perda de ferramenta ou qualquer outra causa, o furo abandonado deverá, a expensas da empresa contratada, ser preenchido com argila e concreto, podendo remover o tubo de revestimento caso queira. O material permanecerá sendo de sua propriedade, sem ônus para a PREFEITURA MUNICIPAL. Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido e pelo serviço de concretagem desse.

2.14 - Ocorrendo os fatos mencionados no item anterior, a empresa contratada deverá, imediatamente após a concretagem do poço perdido, iniciar novo furo ao lado do mesmo ou em outro local determinado pela fiscalização. A PREFEITURA MUNICIPAL não pagará a nova instalação do canteiro de obras ou o novo furo guia.

2.15 - A empresa contratada será responsável pela remoção e destino adequado dos detritos resultantes da perfuração do poço, bem como dos restos de materiais utilizados na construção do mesmo, inclusive do fluido de perfuração já utilizado.

2.16 - A empresa contratada é responsável pela garantia da qualidade dos materiais empregados e dos serviços realizados e previstos nesta especificação, especialmente contra defeitos de qualidade de tubos de revestimento e filtros, devendo, se ocorrerem, serem corrigidos às suas próprias expensas.

2.17 – A empresa contratada não poderá fornecer informações técnicas obtidas durante a construção do poço, ou relativas ao andamento da obra, a terceiros, sem prévia autorização da fiscalização.

3. INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E CANTEIRO DA OBRA

3.1 – A preparação dos acessos e plataforma para instalação dos equipamentos de perfuração, transporte de ida e volta, montagem e desmontagem do canteiro de obra é da responsabilidade da empresa contratada.

3.2 - A empresa contratada só será considerada “instalada” e apta ao início dos serviços após a fiscalização constatar na obra, a presença de perfuratriz, equipamentos, materiais e ferramentas em quantidade e com capacidade suficiente para assegurar a perfuração do poço até a máxima profundidade prevista e execução dos demais trabalhos, de acordo com a relação apresentada na sua proposta por ocasião do processo de licitação.

3.3 – A empresa deverá dispor dos equipamentos e materiais descritos abaixo, além de outras ferramentas, acessórios e materiais necessários à construção do poço:

- Sonda rotativa e respectivos acessórios com capacidade de atingir a profundidade de 300 metros no diâmetro de 12 ¼”, **inclusive em basalto.**
- Bomba de lama tipo pistão ou centrífuga com capacidade mínima de deslocar o fluido de perfuração a uma velocidade de 13 cm/s no diâmetro de 12 ¼”, equivalendo a uma descarga da ordem de 110m³/h na boca do poço.
- Compressor de ar e respectivos acessórios, com de 350pcm e 150psi, com tubulação de descarga com diâmetro interno mínimo de 3”, tubulação de injeção de ar no diâmetro mínimo de 1 ¼” (tubos de injeção de ar por fora da tubulação de descarga).
- Conjunto motor-bomba submersível e grupo gerador com quadro de comando elétrico para teste de vazão do poço.
- Laboratório portátil para controle do fluido de perfuração composto de, no mínimo, balança de lama, funil viscosímetro de Marsh, kit para medição ou medidor de pH.
- Medidor de nível elétrico de poço, com fio numerado em intervalo de 1,00 em 1,00 metro, com comprimento mínimo de 75% da profundidade prevista para o poço
- Tubulação de 1 ½” para descida de cascalho, em aço galvanizado

ESTADO DO MARANHÃO

3.4- Na instalação dos equipamentos e canteiro da obra, a empresa contratada providenciará a construção do circuito para o fluido de perfuração, com dimensões e declividades compatíveis com o terreno, com a profundidade e com os diâmetros de execução do furo.

3.5 – O circuito de lama deverá ser constituído por, no mínimo, dois tanques sendo um de sucção e outro de decantação. Intercalados no circuito deverão ser construídos mais dois pequenos tanques para diminuição da velocidade do fluxo e deposição da carga de sólidos. Todos os tanques e as canaletas de circulação do fluido de perfuração deverão ser cimentados.

3.6 - Na instalação do canteiro deverá ser aberto pelo responsável técnico ou geólogo da empresa contratada e pela fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL um *Livro de Ocorrências* com páginas numerada e seqüenciadas, onde serão anotadas todas as ocorrências diárias, comunicações entre a empresa contratada e a fiscalização. Nesse livro deverá constar o *registro diário de perfuração*, contendo as seguintes informações mínimas:

- Diâmetros da perfuração executada;
- Metros perfurados e profundidade total do poço no final de cada jornada diária de trabalho;
- Material perfurado;
- Tipo de broca utilizado;
- Composição da coluna de perfuração;
- Tempo de penetração de haste (avanço de perfuração);
- Viscosidade, densidade, pH, e teor de areia do fluido de perfuração;
- Composição do fluido de perfuração (volume utilizado nos tanques e poço, quantidade de Bentonita, aditivos, etc.)
- Profundidade do fluido de perfuração no poço no início e fim de cada jornada diária.

3.7 - A disposição das ferramentas, dos materiais e equipamentos no local da perfuração deverá obedecer aos critérios de organização e praticidade.

3.8 – O canteiro de obras deverá ser isolado de modo a não permitir o acesso a pessoas não autorizadas.

3.9 - Medidas gerais de higiene, proteção e segurança devem ser adotadas para evitar danos ao meio ambiente, condições insalubres ou acidentes pessoais no local da obra.

3.10 – A empresa contratada permitirá a qualquer momento o livre acesso da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL aos trabalhos e o proibirá rigorosamente a toda pessoa que não tenha sido expressamente autorizada por esta última, sendo que este deve ser isolado de modo a não permitir o acesso a pessoas não autorizadas.

3.11 - Será de responsabilidade da empresa contratada, a vigilância do canteiro da obra. A PREFEITURA MUNICIPAL não se responsabilizará por roubos, subtrações ou atos

ESTADO DO MARANHÃO

de vandalismo que venham a ocorrer no canteiro de obras durante a execução dos serviços.

3.12 - Correrão por conta da empresa contratada todas as despesas com relação a seus operários ou de terceiros não autorizados, com relação a acidentes de trabalho, devendo a mesma observar rigorosamente as normas vigentes na legislação trabalhista e as da Previdência Social.

3.13 - Será de responsabilidade da empresa contratada o suprimento de água e energia elétrica necessárias à construção do poço. Deverá a mesma providenciar a instalação de grupo gerador, quando necessário.

3.14 – Após a conclusão da obra a empresa deverá retirar do local, às suas expensas, toda e qualquer sucata e detritos provenientes da construção do poço, deixando a área completamente limpa, recompondo-a à sua condição original.

4. CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

4.1 – O projeto executivo de cada poço, objeto destas especificações, com relação à profundidade de completação, quantidade, abertura e posicionamento dos filtros; trechos do espaço anelar a serem preenchidos por pré-filtro e granulometria do mesmo e intervalos de cimentação, **só deverá ser definido após a execução do furo guia e análise granulométrica dos horizontes potencialmente produtores.**

4.2 - A profundidade prevista para o poço tubular encontra-se prevista no respectivo projeto, podendo, contudo, sofrer uma variação de 25% para mais ou para menos de acordo com as condições geológicas do terreno e a critério da fiscalização.

4.3 - Inicialmente, deverá ser executado o furo guia em diâmetro igual a 8 ½” para coleta e descrição das amostras de calha, e posterior definição do **projeto definitivo do poço**. Este furo, deverá alcançar a profundidade prevista em cada projeto, podendo entretanto, variar a critério da fiscalização da PREFEITURA MUNICIPAL, e de acordo com o observado no sub-item 4.2.

4.4 - Após a análise das amostras de calha o furo guia deverá ser alargado para o diâmetro de 12 ¼” objetivando a completação do poço.

4.5 - Está prevista a colocação de até 25% de filtros, observado o disposto no sub-item 4.1.

4.6 – Ainda com relação ao que dispõe o sub-itm 4.1, está prevista a cimentação dos intervalos de 0,00m a 10,00m para o espaço anelar entre a parede do furo de 12 ¼”.

4.7 - O espaço anelar a ser preenchido por pré-filtro, considerando o disposto nos sub-ítem 4.1 e 4.6, deverá ser de a profundidade do poço tubular subtraído do comprimento da cimentação.

5. PERFURAÇÃO

5.1 - A perfuração do poço objeto destas especificações deverá ser feita com perfuratriz do tipo rotativo, pelo método de circulação direta de fluxo.

5.2 - Durante a execução do furo guia, deverão ser coletadas amostras das formações atravessadas a cada 2,00m de avanço da perfuração e sempre que houver mudança de litologia.

5.3 - As amostras referidas no item anterior deverão ser colocadas em caixas numeradas, em ordem crescente de perfuração.

5.4 - Após secagem, as amostras deverão ser mantidas no local da obra e acondicionadas em sacos plásticos transparentes, etiquetados com o intervalo de profundidade e identificação do poço, os quais deverão ser posteriormente entregues à fiscalização.

5.5 - As amostras dos horizontes potencialmente produtores deverão ser coletadas em maior quantidade para possibilitar a execução da análise granulométrica.

5.6 - A critério da fiscalização, poderá ser exigida a coleta de amostras também durante os alargamentos do furo.

5.7 - Após cada etapa de perfuração ou de alargamento, deverá ser efetuada a medição da profundidade do furo, através da descida do hasteamento e broca de diâmetro aferido dentro do furo, na presença da fiscalização.

5.8 – Para constituir o fluido de perfuração empregado nos trechos aquíferos aproveitáveis **será admitida a utilização de bentonita ou CMC (carboximetilcelulose sódica)** com teor de pureza igual ou superior a 97% e grau de substituição de 0,65 a 0,95. O fluido de perfuração, salvo em situações especiais, deverá manter as seguintes características básicas.

- Viscosidade: 35 seg. a 60 seg. no funil Marsh
- Densidade: entre 1,04 e 1,14 g/cm³.
- PH adequado a utilização do CMC (da ordem de 8,5 a 9,0)
- Conteúdo de areia: menor que 3% em volume

5.9 - A água utilizada para constituir o fluido de perfuração, bem como toda água utilizada na construção do poço, deverá ter qualidade química compatível com o bom rendimento do fluido de perfuração e ser isenta de contaminação bacteriológica.

ESTADO DO MARANHÃO

5.10 - Durante a perfuração o fluido utilizado deverá ter suas características físico-químicas controladas constantemente em função das variações litológicas encontradas e anotadas no *registro diário de perfuração*, sendo aferidas pela empresa contratada, na presença da fiscalização, quando da solicitação da mesma.

5.11 - A adição de produtos químicos ao fluido de perfuração visando à correção das características físico-químicas do mesmo, só será permitida mediante a autorização da fiscalização e desde que não sejam produtos como óleo diesel ou outras substâncias capazes de poluir o aquífero.

5.12 - Poderá ser exigida a substituição ou tratamento do fluido de perfuração, quando suas características físico-químicas apontarem para ocorrência de danos ao aquífero, diminuição da eficiência do poço, bem como comprometimento do andamento conveniente dos serviços.

6. MATERIAIS PARA COMPLETAÇÃO DO POÇO

6.1 - O poço deverá ser revestido com tubulação em PVC, específica para revestimento de poços tubulares, nova, no diâmetro de 6", com ponta e bolsa, roscável, nervurada, para aplicação em qualquer profundidade, ou seja, tubos tipo REFORÇADO de acordo com a norma NBR 13.604. Todas as varas devem ser do mesmo fabricante. A contratada deverá dispor no canteiro da obra de pelo menos 08 (oito) varas de tubos com 2,00 metros de comprimento, além do restante da composição, para facilitar a elaboração do projeto executivo do poço.

6.2 - Os filtros a serem utilizados deverão também ser do tipo REFORÇADO e obedecer a norma NBR 13.604. Deverão ser filtros novos, em varas de 4,00m, adaptáveis aos revestimentos mencionados no item anterior, do mesmo diâmetro, tipo e fabricante dos mesmos. As aberturas dos filtros deverão ser dimensionadas de acordo com a granulometria do pré-filtro definido em função da granulometria das formações aquíferas a serem captadas após a realização da análise granulométrica de areia.

6.3 - O pré-filtro deverá ser constituído por cascalho quartzoso, de grãos subarredondados e arredondados, lisos e uniformes, isento de argila e silte, com composição granulométrica definida em função da curva granulométrica da amostra do horizonte produtor.

6.4 – Dependendo da granulometria das formações aquíferas atravessadas poderá ser necessária a utilização de mais de uma faixa granulométrica de cascalho bem como de filtros com diferentes aberturas de ranhura.

6.5 - O cap de fundo (cap fêmea) ou ponteira utilizado na extremidade inferior da coluna de revestimento e o cap macho da extremidade superior, deverão ser de materiais compatíveis com os dos itens 6.1 e 6.2.

ESTADO DO MARANHÃO

6.6 - O material empregado como selante para o isolamento de horizontes indesejáveis do aquífero e para proteção sanitária deverá ser constituído por calda de cimento puro.

6.7 - Deverão ser usados centralizadores na coluna de revestimento. Tais centralizadores deverão possuir 03 hastes verticais de 1" x 3/16", altura de 50 cm, parafusos de 2", sendo totalmente galvanizados.

7. PROCESSO DE COMPLETAÇÃO DO POÇO

7.1 - Com base na descrição das amostras coletadas, nas informações do diário de perfuração e nos resultados da análise granulométrica deverá ser montado o perfil construtivo do poço pela empresa contratada, definindo-se a posição e o intervalo de colocação dos revestimentos, filtros, pré-filtro, bem como o(s) intervalo(s) de cimentação do poço.

7.2 – A descrição das amostras de calha deverá ser feita por geólogo da empresa contratada, a qual fornecerá o perfil litológico do poço que deverá ser assinado por seu responsável técnico.

7.3 - Caberá à fiscalização, a aprovação expressa do perfil construtivo do poço a ser sugerido pela empresa contratada e assinado pelo responsável técnico da mesma.

7.4.- O projeto executivo do poço, aprovado pela fiscalização deverá ser observado e executado integralmente, não sendo permitidas modificações posteriores.

7.5 - A colocação da coluna de revestimento (tubos e filtros) deverá ser feita de modo a evitar rupturas ou deformações nos materiais que possam comprometer sua finalidade ou a introdução do equipamento de bombeamento.

7.6 - Deverão ser observadas as orientações do fabricante dos revestimentos e filtros para correta utilização dos mesmos.

7.7 - Nos rosqueamentos das varas de tubos cegos deverá ser utilizada pasta de silicone para garantir a estanqueidade da coluna de revestimento nos horizontes indesejáveis do aquífero.

7.8 - Ao longo da coluna de tubos e filtros deverão ser utilizados centralizadores, com espaçamento de **20 em 20 m**, para que a mesma mantenha-se equidistante da parede do poço, facilitando a descida do pré-filtro.

7.9 - A colocação do pré-filtro deverá ser feita em etapa única de modo a formar anel cilíndrico contínuo entre a parede do poço e a coluna de tubos e filtros.

ESTADO DO MARANHÃO

7.10 - Na colocação do pré-filtro deverá ser utilizado o processo de contra-fluxo injetado de lama. O cascalho deverá descer por meio de tubulação guia de 1 ½” em aço galvanizado até 12,00 metros do fundo do poço. A medida em que o pré-filtro for descendo, deverão ser retirados os tubos guias de duas em duas varas, ou de 12,00 em 12,00 metros, para garantia de uma perfeita acomodação do cascalho.

7.11 - O adicionamento de pré-filtro deverá ser assegurado após a cimentação e desenvolvimento do poço através da colocação de tubos de recarga de cascalho.

7.12 - Os trechos do espaço anelar do poço acima do pré-filtro, e do espaço anelar entre o tubulão e a parede do furo deverão ser cimentados com calda de cimento puro com densidade de 1,83 g/cm³ de modo a serem preenchidos totalmente. A calda de cimento deverá descer pelo mesmo tipo de tubo guia usado para o pré-filtro.

7.13 – Se for necessária uma cimentação superior a 30 metros, entre a coluna de revestimento e a parede do poço, a mesma deverá ser feita, de acordo com o fabricante dos revestimentos e filtros, em etapas sucessivas através da utilização de tubulação guia para descida da calda de cimento. Estas etapas não deverão ultrapassar alturas de 30m e entre elas deverá ser aguardado um período de 12 horas, que corresponde aproximadamente à cura da cimentação anterior.

7.2 LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO DO POÇO

7.4 - A limpeza do poço deverá ser efetuada com compressor de ar, instalando-se a base do tubo de descarga a 02 (dois) metros do fundo do poço. O bombeamento será contínuo até a completa remoção dos resíduos do fluido de perfuração.

7.5 - O desenvolvimento deverá ser executado através do método de “air-lift”, tendo-se o cuidado de não se colocar o tubo injetor na frente dos filtros. Deverão ser feitas etapas de bombeamento de 30 (trinta) minutos, alternadas com paralisações de 10 (dez) minutos objetivando-se provocar o fluxo e refluxo da água do aquífero(s). O desenvolvimento deverá ser completado com a utilização de agentes químicos dispersantes (polifosfatos) para facilitar a remoção das argilas.

7.6 – A depender das características locais do aquífero a ser explorado, poderá ser exigida a complementação do desenvolvimento do poço com bomba submersa.

7.7 - O desenvolvimento será considerado concluído quando for atingida uma turbidez igual ou menor que 5,0 UNT (unidade nefelométrica de turbidez) e o conteúdo de sólidos for inferior a 10 (dez) mg para cada litro de água extraída e límpida.

8.5- Os exames de turbidez e conteúdo de sólidos serão realizados por laboratório

idôneo.

8.6 – Durante o desenvolvimento deverão ser medidos os valores de nível estático, nível dinâmico e vazão de bombeamento do poço.

8. TESTE DE BOMBEAMENTO E RECUPERAÇÃO

8.1 - O equipamento utilizado para teste de bombeamento deverá ser uma bomba submersa, dimensionada para vazão superior a de produção do poço, estimada em 15 m³/h; ou ainda compressor de ar de alta potência.

8.2 - O teste de bombeamento só poderá ser iniciado após o término da etapa de desenvolvimento do poço. Não será considerado como teste de vazão, o bombeamento com bomba submersa que resultar na produção de água fora das características estabelecidas no item 8.4

8.3 - A empresa contratada deverá fornecer tubulação de descarga necessária ao escoamento da água do bombeamento de modo que não haja possibilidade de interferência no teste

8.4 - Na instalação do equipamento de bombeamento para teste do poço, deverá ser colocada tubulação auxiliar destinada a medir os níveis de água durante o bombeamento e a recuperação.

8.5 - A medição da vazão deverá ser feita pelo método volumétrico com tambor de 200 litros, aferido se a vazão do poço estimada no teste de bombeamento for inferior a 30.000l/h. Caso contrário as vazões deverão ser aferidas através do método de medidor de orifício circular.

8.6 - A tubulação de descarga d'água deverá ser dotada de válvula de regulação sensível e de fácil manejo, permitindo, assim, controlar e manter constante a vazão nas etapas de bombeamento.

8.7 - Antes de iniciar o bombeamento, o operador deverá se certificar de que o nível em que se encontra o poço é realmente o nível estático.

8.8 - As medidas do nível d'água no poço devem ser feitas com precisão centimétrica.

8.9 - A empresa deverá dispor de equipamentos necessários para garantir a continuidade da operação durante o período do teste.

8.10 - Deverá ser executado teste de vazão contínua, com duração mínima de 24

ESTADO DO MARANHÃO

horas, sendo o tempo total definido pela fiscalização. A vazão de bombeamento poderá ser redefinida pela fiscalização, após observar o desenvolvimento do poço.

8.11 - As medidas de nível de água no poço, durante o bombeamento, devem ser efetuadas nas seguintes freqüências de tempo, a partir do início do teste:

0-10	1
10-20	2
20-50	5
50-100	10
100-500	30
500-1000	60
1000- em diante	100

8.12 - Durante o teste, uma vez terminado o bombeamento do poço, deverá ser imediatamente iniciada a medição de recuperação de nível, com freqüência idêntica a do item anterior.

8.13 – O resultado do teste de produção do poço deverá ser apresentado em modelo fornecido pela PREFEITURA MUNICIPAL, totalmente e corretamente preenchido e assinado pelo responsável técnico pelo poço da empresa contratada.

10 - SERVIÇOS COMPLEMENTARES

10.1 - Após inteiramente construído, o poço deverá ser completamente limpo, retirando-se todos os materiais estranhos, inclusive ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, cimento, óleo, graxa, tinta de vedação e espuma. Em seguida o poço deverá ser desinfetado com solução de cloro.

10.2 - A solução de cloro, utilizada na desinfecção do poço tubular deverá estar em concentração tal que, quando aplicada, se obtenha no poço um residual de 50 mg/l de cloro livre, devendo permanecer em repouso durante 2 (duas) horas, no mínimo; e bombeado por 8 (oito) horas para retirado do material.

10.3 - Quarenta e oito horas após a desinfecção do poço deverá ser feita a coleta de amostras da água para exames físico-químicos e bacteriológicos, na presença da fiscalização. Para tanto, o poço deverá estar com descarga livre por um tempo mínimo de duas horas.

10.4 - Deverão ser coletadas duas amostras, uma para cada tipo de exame de

ESTADO DO MARANHÃO

qualidade da água (físico-químico e bacteriológico), a ser realizado e levado para um Laboratório idôneo.

10.5 - Após concluídas todas as etapas de construção e testes de produção do poço, o mesmo deverá ser lacrado com cap parafusado, de maneira a impedir atos de vandalismo até sua utilização definitiva.

10.6 - Uma vez concluídos todos os serviços do poço, deverá ser construída uma laje de concreto (traço 1:2:3), com 1,00 metro de lado, envolvendo o tubo de revestimento. A laje deverá ter declividade de 2%, do tubo para a borda e fornecer um ressalto periférico de 10 cm sobre a superfície do terreno.

11. CONCLUSÃO E RECEBIMENTO DO POÇO

11.1- Somente será passível de recebimento provisório o poço que tiver as fases construtivas aprovadas pela fiscalização de acordo com o projeto definitivo. Constituem motivos para o não recebimento do poço:

- a) Não cumprimento do projeto executivo do poço;
- b) Não introdução no espaço anelar do volume de pré-filtro calculado no seu projeto executivo;
- c) Perda do poço por deficiência operacional ou do equipamento durante a perfuração não tendo sido atingidos a profundidade ou o diâmetro aqui previstos;
- d) Isolamento inadequado do aquífero superficial e/ou aquíferos indesejáveis;
- e) Deficiência de produção de água decorrente de má conclusão do poço;
- f) Turbidez superior a 5,00 UNT ou produção de areia superior a 10 (dez) mg/l.
- g) Colapso do poço, rompimento de revestimento, infiltração pelas luvas do revestimento;
- h) Não atendimento às obrigações legais;
- i) Falta do relatório técnico do poço como especificado;
- j) Não atendimento destas especificações técnicas;
- k) Se a água apresentar padrão de potabilidade em desacordo com a Portaria 05/2017/MS.

11.2 O recebimento provisório do poço, se dará após a apresentação, pela empresa contratada, de um *relatório final*, que deverá incluir o preenchimento dos modelos da PREFEITURA MUNICIPAL de Relatório do Poço, Perfis Geológico e Construtivo do Poço e Testes de Produção e Recuperação, contendo todas as informações colhidas durante os trabalhos de construção do mesmo. Neste relatório deverão constar, ainda, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação do poço;
- Coordenadas Geográficas e altitude do terreno;
- Perfis e descrição litológica;
- Posicionamento e medidas de tubos, filtros e centralizadores;

ESTADO DO MARANHÃO

- Nível de pré-filtro e cimentação;
- Planilha de testes de produção explicitando condições de exploração favoráveis em termos de NE, ND, Q e $Q_{esp.}$;
- Análise físico-química e bacteriológica;
- Relatório da instalação do poço, incluindo posicionamento da bomba, marca modelo, características do quadro elétrico e certificado de garantia dos mesmos;
- Termo de garantia dos serviços do poço.

11.3 – O recebimento definitivo do poço só será efetuado seis meses após o recebimento provisório do poço. A empresa contratada será responsável pela garantia dos serviços na forma da Lei e nos limites destas Especificações Técnicas. O recebimento definitivo do poço não exime a empresa contratada da garantia mínima dos serviços válida para obras de engenharia.

São Luís, 13 de outubro de 2021.