



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



Piauí
GOVERNO DO ESTADO

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº. AA.039.1.000682/20-17

EMATER/PI

CARTA CONVITE Nº 002/2020

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA NA ÁREA DE ENGENHARIA PARA PERFURAÇÃO DE 05 (CINCO) POÇOS TUBULARES, EQUIPADOS COM ELETROBOMBAS SUBMERSAS E CAIXA D'AGUA NAS LOCALIDADES DE PONTA DA SERRA, SALININHA, GAMELEIRINHA, MARIANA E PEDRA BRANCA, LOCALIZADAS NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE DOM INOCÊNCIO-PI.

ANEXO I – TERMO DE REFERÊNCIA

Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Piauí

Rua João Cabral, Nº 2313

CEP: 64002-150 - Teresina-PI, Brasil

Telefone: (86) 3216-3858

<http://www.emater.pi.gov.br>



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



SOLICITAÇÃO DE LICITAÇÃO DITEC/EMATER Nº 001/2020
ANEXO I



1 - ESPECIFICAÇÕES MÍNIMA E QUANTITATIVO

1.1. Perfuração de 05 (cinco) Poços tubulares:

Item	Quant/ Metro	Unid	Descrição dos Serviços	Vr. Metro (R\$)	Vr. Total Estimado p/ 05 poços (R\$)
01	130,0	Unid	Perfuração de 05 (cinco) Poços tubulares nas localidades Ponta da Serra, Salininha, Gameleirinha, Mariana e Pedra Branca, localizadas na zona rural do município de Dom Inocêncio-PI com 130,0m de profundidade e revestimento 6": 60,00 M		
02	05	Unid	Aquisição de 05 eletrobombas submersas de 1,0 CV monofásica completa		
03	05	Unid	Aquisição de 05 caixas d'água de 5.000 litros com base pré-moldados com 5 m de altura		

1.1.1 – Especificação dos serviços, materiais e equipamentos necessários para cada poço:

Quadro 1: Detalhamento do Item 01(Perfuração de poço tubular*)

Quadro 1. Detalhamento do item 01 (Perfuração de poço tubular)						
Código	Banco	Discriminação	Unid.	Quant.	Valores R\$	
					Unitário	Total
CPOS versão 178 – São Paulo; SINAPI – 03/2020 – Piauí; SEINFRA 26.1 – Ceará; ORSE – 03/2020 – Sergipe						
012277	CPOS	Licença ambiental	vb	1		
012257	CPOS	Transporte da perfuratriz	vb	1		
012257	CPOS	Transporte de compressor	vb	1		
012236	CPOS	Perfuração em rocha sã 10”	m	50		
012240	CPOS	Perfuração em rocha sã 6”	m	80		
012219	CPOS	Revestimento tubo PVC STD de 6”	m	40		



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



012210	CPOS	Cimentação	m	10		
012220	CPOS	Laje de proteção	um	1		
012268	CPOS	Teste de vazão com compressor	um	4		
012209	CPOS	Análise físico-química da água	vb	1		

*Serviços e equipamento necessários para cada um dos poços. O total deverá ser multiplicado por 05.

Quadro 2: Detalhamento do Item 02 (Aquisição de Eletrobomba Submersa de 1,0 CV Monofásica**)

Código	Banco	Discriminação	Unid.	Quant.	Valores RS	
					Unitário	Total
CPOS versão 178 - São Paulo; SINAPI – 03/2020 - Piauí; SEINFRA 26.1 - Ceará; ORSE - 03/2020 - Sergipe						
-	MERCADO	Eletrobomba submersa 1,0 CV monofásica completa, incluindo painel eletrônico	Unid	1		
I5779	SEINFRA	Tubo edutor DN 40 x 4m	Unid	12		
00003939	SINAPI	FG luva 1.1/2”	Unid	13		
00001777	SINAPI	FG curva 1.1/2”	Unid	1		
I0275	SEINFRA	Braçadeira de ferro para bomba submersa	Unid	1		
391205	CPOS	Cabo submerso 3 x 2,5 mm	M	70		
92894	SINAPI	FG união 1.1/2”	Unid	1		
92373	SINAPI	FG niple 1.1/2”	Unid	2		
00000404	SINAPI	Fita de alta fusão	M	5		
00003143	SINAPI	Fita veda rosca 18mm x 25m	Unid	3		
012261	CPOS	Transporte/montagem	Vb	1		

*Materiais e equipamento necessários para cada um dos poços. O total deverá ser multiplicado por 05.



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



Quadro 3: Detalhamento do Item 03 (Aquisição de caixa d'água com capacidade de 5.000 litros***).

Código	Banco	Discriminação	Unid.	Quant.	Valores R\$	
					Unitário	Total
CPOS versão 178 - São Paulo; SINAPI – 03/2020 - Piauí; SEINFRA 26.1 - Ceará; ORSE - 03/2020 - Sergipe						
00037105	SINAPI	Caixa d'água de 5.000 litros com tampa	Unid	1		
97735/97740	SINAPI	Base pré-moldada para caixa, 5 m e 2 postes instalados	Unid	1		
00000072	SINAPI	SD adapt. flangeado 50 x 1.1/2”	Unid	3		
00011677	SINAPI	Registro esf. 50 mm	Unid	1		
10538	ORSE	LF tubo PN40 050	Unid	7		
0000019	SINAPI	Adesivo 75 Gr.	Unid	5		
00001930	SINAPI	LF curva 90º 050	Unid	7		
00000090	SINAPI	LF adapt. 50 x 1.1/2”	Unid	1		

***Materiais e equipamento necessários para cada um dos poços. O total deverá ser multiplicado por 05.



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



ANEXO II

2 - CONDIÇÕES DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

2.1 – Método de Perfuração

2.1.1 – A perfuração deverá ser realizada por sondagem percussora ou roto-pneumática, sendo de inteira responsabilidade do contratado a disponibilização de equipamentos e equipes completas para execução dos trabalhos no prazo previsto.

2.2 – Mobilização e desmobilização do canteiro de obras, dos equipamentos e materiais.

2.2.1 – É de responsabilidade da empresa contratada, a mobilização e desmobilização dos equipamentos e materiais, preparação de acessos e plataforma para instalação dos equipamentos e canteiro de obras. O local do canteiro de obras deverá ser isolado para não permitir o acesso de pessoas desautorizadas, para evitar acidentes a terceiros.

2.3 – Profundidade

2.3.1 – A profundidade do poço artesiano fica estimada em 130 (cento e trinta) metros, para efeito de licitação, podendo avançar a profundidades superiores, a depender das condições hidro geológicas do local a ser verificada durante a construção do poço, com profundidade mínima de 100 (cem) metros, a metragem que ultrapassar os 130 metros será aditivada com base no preço da proposta. O contratante deverá disponibilizar equipamentos, para atender as condições de profundidade máxima, diâmetro de perfuração e complementação. Não será aceito em hipótese alguma a alegação de problemas técnicos e geológicos para não realização do poço nas profundidades estabelecidas.

2.4 – Diâmetros de perfuração

2.4.1 – Diâmetro mínimo inicial de 10” a 12” (dez a doze polegadas) para o pacote de solo-rocha intemperizada e de 6” (seis polegadas) para o horizonte de rocha sã.

2.5.3 – Deverá ser traçado um perfil do caráter geológico de cada camada, como espessura, profundidade das camadas, determinando a profundidade do poço artesiano.

2.6 – Revestimento

2.6.1 – O poço será parcialmente revestido com tubos de revestimento no diâmetro de 150 mm, em PVC rígido tipo Geomecânico. A coluna de revestimento deverá ter as extremidades soldadas.

Somente serão admitidos pela fiscalização materiais novos (tubos de revestimento e luvas). A colocação da coluna de revestimento deve obedecer às condições especiais, de modo a evitar ocorrência de deformações ou ruptura de material que possam comprometer a sua finalidade ou dificultar a instalação dos equipamentos, garantindo a sua perfeita verticalidade.

2.6.2 – Os tubos de revestimento deverão ter características anticorrosivas e antincrustações de acordo com a ação corrosiva e de incrustação da água do poço tubular.



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



2.7 – Cimentação e laje de proteção sanitária

2.7.1 – O espaço anelar formado entre o tubo de revestimento interno e o tubo de revestimento externo (tubo de boca), ou a própria perfuração, deverá ser cimentado com uma pasta de cimento e areia, traço 1:3, até a profundidade de 2,00m (dois metros), caso seja utilizado coluna filtrante. A pega do cimento deve ser prevista para 24 (vinte quatro) horas. Entretanto, com o uso de aditivos ou de cimento de pega rápida, este período poderá ser reduzido para 12 (doze) horas.

2.7.2 – Uma vez concluídos todos os serviços no poço, deverá ser construída uma laje de concreto, traço 1:3, com 1 (um) metro de lado, envolvendo o tubo de revestimento.

2.7.3 – A laje deverá ter declividade de 2% (dois por cento), do poço para a borda e ter um ressalto periférico de 15 (quinze) centímetros sobre a superfície do terreno.

2.8 – Boca do poço

2.8.1 – Deverá ser de 0,5 metros acima da laje de proteção sanitária podendo ser aumentada a critério da fiscalização. (Podendo ser aumentada no caso de áreas inundáveis).

2.8.2 – A altura da boca do poço deverá ser descontada da profundidade do poço.

2.9 – Abandono do poço

2.9.1 – 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 à perda de ferramenta ou por qualquer outro motivo, o furo abandonado deverá, a expensas da mesma, ser preenchido com argamassa de argila e cimento, podendo remover o tubo de revestimento caso queira sem ônus para a contratante. O material permanecerá sendo de propriedade da contratada e não poderá ser reutilizado em outro poço da contratante. Nenhum pagamento será feito pelo poço perdido e pelo serviço de concretagem deste.

2.10 – Desenvolvimento

2.10.1 – O desenvolvimento do poço deverá ser feito utilizando-se os métodos mecânicos, e/ou com aplicação do sistema “air lift”. O referido procedimento deverá servir como indicativo de produção do poço, para subsidiar o teste de produção.

2.10.2 – O desenvolvimento será considerado concluído quando for atingida uma turbidez igual ou menor que 1 NTU ou 10 mg de sólido para cada litro de água extraída durante a limpeza do poço.

2.10.3 – O injetor deverá estar posicionado abaixo da fenda mais profunda inferior do poço.

2.10.4 – Caso exista a necessidade de caçambas, transporte para execução do serviço, este será de responsabilidade do contratado.

2.11 – Conjunto de bombeamento

2.11.1 – Conjunto de Bombeamento composto de Conjunto Motor Bomba, painel de comando elétrico completo, cabo elétrico, tubo edutor, conexões, registros, e outros necessários para garantir a qualidade na instalação e características que atendam a vazão ideal com número de estágios de acordo com a profundidade e vazão necessária.



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



2.12 – Teste de produção

2.12.1 – Equipamentos auxiliares e destino da água a empresa contratada deverá fornecer todo equipamento de bombeamento e tubulação adutora e de descarga necessária à realização do teste. A descarga da água deverá ocorrer a uma distância adequada do poço de forma a não interferir no resultado do teste. Deverá fornecer e instalar dispositivos de capacidade e tipos aprovados para medição de vazão. Para vazões menores, poderão ser utilizados recipientes com capacidade mínima de 200 (duzentos) litros.

2.12.2 – O equipamento do teste de produção será um compressor e deverá ser dimensionado para vazão compatível com a previsão de produção do poço, de maneira que permita um rebaixamento mínimo de 20(vinte) metros.

2.12.3 – Todo o fornecimento de energia elétrica fica por conta da empresa contratada quer por gerador ou pela rede local.

2.13. – Duração do teste

2.13.1 – Teste de vazão contínua – com duração de 24 (vinte quatro) horas, se o nível dinâmico estabilizar durante pelo menos nas últimas 6 (seis) horas do teste e o rebaixamento for maior do que 20(vinte) metros.

2.13.2 – Se tal estabilização não ocorrer nesse período, a vazão de bombeamento deverá ser reduzida em cerca de 20% e o teste prolongado por mais 12 (doze) horas, devendo o nível estabilizar durante as últimas 6 (seis) horas.

2.13.3 – As variações do nível da água deverão ser acompanhadas com medidor elétrico sensível, contendo plaquetas numeradas no cabo elétrico em intervalo de metro a metro e com anéis intermediários sem numeração. O eletrodo do medidor elétrico deverá descer no poço em tubulação de proteção independente.

2.13.4 – As interrupções acidentais, desde que haja acordo entre a contratada e a fiscalização, poderão ser compensadas mediante uma programação correspondente, para complementar o ensaio.

2.13.5 – Deverá ser preenchida planilha de teste de produção e recuperação nos tempos abaixo determinados:

- De 0 às 2 horas, de 10 em 10 minutos;
- De 02 às 12 horas, de 30 em 30 minutos;
- De 12 às 24 horas, de 60 em 60 minutos.

2.14 – Teste de recuperação

2.14.1 – Concluído o teste de produção é iniciado imediatamente o teste de recuperação do poço. O procedimento do teste consiste na medida do tempo de recuperação do nível estático original do poço. O teste de recuperação será dado como concluído quando o nível d'água retornar à posição original ou muito próxima do nível estático inicial.



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



2.15 – Verticalidade e alinhamento

2.15.1 – O poço está na vertical quando seu eixo concluir com a linha vertical que passa pelo centro da boca do poço e alinhada quando seu eixo é uma reta. Os poços perfurados deverão estar bem aprumados, para evitar que a bomba submersa trabalhe com certa excentricidade, e que tenha contato com a parede do tubo de revestimento.

2.15.2 – O teste constará da descida de uma haste rígida com diâmetro de 1(um) centímetro a menor do que o diâmetro nominal do poço e 12 metros de comprimento devendo deslizar livremente até 24 metros abaixo do nível dinâmico do poço.

2.16 – Desinfecção do poço

2.16.1 – 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 ou espuma. Em seguida, o poço deverá ser desinfetado com solução de cloro. A desinfecção deverá ser feita com solução de cloro que permita se ter um teor residual de 5 ppm de cloro livre em todas as partes do poço, com repouso mínimo de 2 horas.

2.17 – Coleta de amostra de água para análise físico-químico e bacteriológica

2.17.1 – A coleta de água deverá ser feita 12 horas após a desinfecção do poço para análise físico-químico e bacteriológico e deverá ocorrer após o bombeamento em descarga livre por um tempo mínimo de 2 (duas) horas, utilizando-se vasilhame adequado fornecido pelo laboratório, desinfetado e com volume compatível. Antes da coleta, lavar a garrafa com água do poço e, a seguir, fazer a coleta diretamente da boca do poço.

2.17.2 – O prazo entre a coleta e a entrega da amostra do laboratório não deve exceder a 24 horas. Durante a coleta da água devem ser feitas as determinações de pH e de temperatura da água da boca do poço. A amostra coletada deverá ser conservada dentro do gelo durante o seu transporte até o local da análise. Observar as recomendações específicas do laboratório. Todo o procedimento e obtenção da análise ficam por conta da empresa contratada.

2.18 – Tamponamento do poço

2.18.1 – Depois de concluídas todas as etapas de construção e teste de produção do poço, o mesmo deverá ser lacrado com chapa soldada ou tampa rosqueável de maneira a impedir atos de vandalismo até sua utilização definitiva.

2.19 – Requisitos

- Executar os trabalhos de acordo com a NBR 12.244 – Construção de poço para captação de água subterrânea – e as exigências constantes desta especificação;
- Será de responsabilidade da contratada a elaboração e aprovação da outorga preventiva junto ao órgão estadual responsável (SEMAR-PI);



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



- Manter um geólogo residente permanentemente no canteiro de obra para acompanhar os trabalhos de construção do poço na qualidade de responsável pela obra e de interlocutor perante a fiscalização da contratante;
- A fiscalização da contratante poderá rejeitar e solicitar a qualquer tempo a substituição de funcionário da contratada, equipamento ou materiais que não considere adequado ou que não atenda as especificações;
- Quaisquer danos que ocorram a bens móveis, imóveis ou ao meio ambiente, devido à construção do poço tubular e aqueles resultantes da imperícia, imprudência ou negligência na execução dos serviços, serão de responsabilidade única da contratada, devendo reparar e responder por eles;
- Remover e dar destino adequado dos sedimentos resultantes da perfuração do poço tubular tais como: materiais utilizados, descarte do fluido de perfuração e descarte da água do desenvolvimento e do teste de produção, de forma que ao retirar o equipamento o terreno esteja limpo e reconstituído;
- É de responsabilidade da contratada a vigilância do canteiro de obra e o fornecimento de energia elétrica;
- A empresa será considerada instalada e apta ao início dos serviços após a fiscalização constatar na obra: a perfuratriz, equipamento, ferramental e materiais com capacidade e em quantidade suficientes para assegurar a execução dos trabalhos e do circuito para o fluido de perfuração com dimensões compatíveis com a profundidade e diâmetro final do furo;
- Recolhimento das taxas Federais, Estaduais e Municipais, para a construção e operação do poço é de responsabilidade da contratada;
- Anotação de Responsabilidade Técnica – ART;
- Sujeitar-se à análise, vistoria e aprovação pela fiscalização dos itens acima listados;
- A empresa contratada ficará obrigada a apresentar, mediante solicitação da contratante, mesmo depois da realização da obra, quaisquer documentos necessários ao esclarecimento de dúvidas ou questões sobre o andamento dos serviços, materiais ou equipamentos utilizados no poço ou sobre as características ou condições de operação e manutenção do mesmo;

2.20 – Local da Prestação de Serviços

2.20.1 – Os serviços serão realizados nas localidades Ponta da Serra, Salininha, Gameleirinha, Mariana e Pedra Branca, localizadas na zona rural do município de Dom Inocêncio-PI e serão acompanhados por servidor ou prestador de serviços designados para tal, a fim de verificar a compatibilidade dos mesmos com as condições aqui instituídas.

2.21 – Do Prazo de Execução dos Serviços e da Vigência

2.21.1 – O prazo de execução dos serviços será de 240 (duzentos e quarenta) dias.

RESPONSÁVEL PELA SOLICITAÇÃO:

EM: 09/10/2020

DIRETORIA TÉCNICA - DITEC/EMATER-PI



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



PROJETO TÉCNICO

- **NATUREZA: OBRAS HIDRÁULICAS**
- **OBRA: SISTEMA DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA**
- **INTERESSADO: COMUNIDADES DO MUNICÍPIO DE DOM INOCÊNCIO-PI**
- **MUNICÍPIO: DOM INOCÊNCIO**
- **ELABORAÇÃO: INSTITUTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL (EMATER)**
- **ELABORADOR: Engº Agrº JEFERSON MARINHO (EMATER-TERESINA)**

Teresina-PI, agosto de 2020



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



ESPELHO DO PROJETO

Nº de Famílias beneficiárias	50
Valor Total do Projeto (R\$)	207.527,70
Território de Abrangência: Serra da Capivara (TD 08)	
Eixo estratégico PPA 2020/2023: Piauí Próspero e Inovador	
Público Beneficiário: Agricultores Familiares	
Programa de Governo: 006 – Piauí Produtivo	
Ação vinculada:	
Fonte: 100 Gov. do Estado	

Engº Agrº Jefferson Soares M. de Sousa
CPF: 079.216.833-04
CREA: 190083662-9



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



1. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem como finalidade a implantação de uma estrutura de abastecimento de água, composta de poço tubular equipado com eletrobomba submersa monofásica e caixa d'água de fibra com capacidade de 5.000 litros de água, suspensa em estrutura de pré-moldada de concreto.

As comunidades beneficiadas estão localizadas no município de Dom Inocêncio-PI e são elas:

- Gameleirinha
- Pedra Branca
- Mariana
- Ponta da Serra
- Salininha



O objetivo é fornecer para a população um sistema simplificado de abastecimento de água, com boa potabilidade, excelente qualidade e em quantidade suficiente para solucionar o problema de falta de água nestas localidades de forma definitiva.

2. DADOS DO MUNICÍPIO

2.1. Município: Dom Inocêncio

2.2. Localização: localizado na macrorregião semiárido, no território de desenvolvimento Serra da Capivara, no aglomerado AG17.

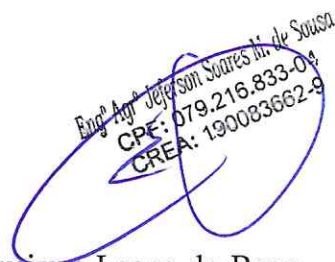
2.3. Coordenadas Geográficas

Latitude: 09° 00' 08" S

Longitude: 41° 58' 25" W

2.4. Limites

Norte: São João do Piauí, João Costa, Capitão Gervásio de Oliveira e Lagoa do Barro do Piauí.





EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



Sul: Estado da Bahia.

Leste: Estado da Bahia/Lagoa do Barro do Piauí

Oeste: Coronel José dias.



2.5. Aspectos Socioeconômicos

Os dados socioeconômicos relativos ao município foram obtidos a partir de pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br) e do Governo do Estado do Piauí (www.pi.gov.br).

O município foi criado pela Lei nº 4.206 de 07/06/1988, sendo desmembrado do município de São Raimundo Nonato. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 8.909 habitantes e uma densidade demográfica de 2,6 hab/km², onde 90,4% das pessoas estão na zona rural. Com relação à educação, 72,8% da população acima de 10 anos de idade é alfabetizada.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Equatorial-Energia, terminais telefônicos atendidos pela empresa de celulares, Agência de Correios e Telégrafos, hospital e escola de ensino fundamental.

2.6. Aspectos Fisiográficos

As condições climáticas do município de Dom Inocêncio (com altitude da sede a 340 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 25° C e máximas de 38° C, com clima semiárido, quente e seco. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoletas anuais em torno de 500 mm e trimestres janeiro-fevereiro-março e dezembro-janeiro-fevereiro como os mais chuvosos. Apresenta elevada deficiência hídrica (IBGE, 1977).

Os solos da região, em grande parte provenientes da alteração de gnaisses, quartzito, xistos, filito, arenito, siltito e folhelho, são rasos ou poucos espessos, jovens, às vezes pedregosos, ainda com influência do material subjacente. Dentre os solos regionais predominam latossolos alícos e distróficos de textura média a argilosa, presença de misturas de vegetais, fase caatinga hipoxerófila (grameal) e/ou caatinga/ cerrado caducifólio. Secundariamente, solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais.

Eng. Agr. J. S. Soares Jr.
CPF: 079.210.833-04
CREA: 1900833-9



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



subcaducifólia/caatinga, além de areias quartzosas, que compreendem solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado subcaducifólio/floresta subcaducifólia (JACOMINE et al, 1986).

2.7. Aspectos Fisiográficos

As unidades geológicas cujas litologias afloram no município de Dom Inocêncio pertencem às coberturas sedimentares e ao embasamento cristalino. As rochas sedimentares ocupam cerca de 15% da área total, compreendendo as seguintes unidades: Depósitos Colúvio-Eluviais contendo areia, argila, cascalho e laterito, unidade mais recente, que recobrem os sedimentos do Grupo Serra Grande, da Bacia do Parnaíba, constituído de conglomerado, arenito e intercalações de siltito e folhelho.

As rochas do embasamento cristalino afloram em aproximadamente 85% da área restante, estando representado pelas unidades Barra Bonita, Lagoa do Alegre e Complexo Sobradinho-Remanso, englobando um conjunto variado de rochas pré-cambrianas representadas por granitos, gabros, quartzitos e xistos.

2.8. Águas Subterrâneas

No município de Dom Inocêncio podem-se distinguir três domínios hidrogeológicos: rochas cristalinas, rochas sedimentares e coberturas colúvio-eluviais.

As rochas cristalinas representam o que é denominado comumente de “aquífero fissural”. Compreendem uma variedade de rochas pré-cambrianas do embasamento cristalino pertencentes ao Complexo Sobradinho-Remanso e às unidades Lagoa do Alegre e Barra Bonita, constituindo uma variedade de granitos, gabros, gnaisses, quartzitos e xistos. Como basicamente não existe uma porosidade primária nessas rochas, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Nesse contexto, em geral, as vazões produzidas por poços são pequenas e a água, em função da falta de circulação, dos efeitos do clima semiárido e do tipo de rocha, é, na maior parte das vezes,

Eng. Agr. Jefferson Soares M. de Jesus
CPF: 079.216.826-9
CREA: 190/33662-9

Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Piauí

Rua João Cabral, Nº 2313

CEP: 64002-150 - Teresina-PI, Brasil

Telefone: (86) 3216-3858

<http://www.emater.pi.gov.br>



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



salinizada. Essas condições definem um potencial hidrogeológico baixo para as rochas cristalinas, sem, no entanto, diminuir sua importância como alternativa de abastecimento nos casos de pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos prolongados de estiagem.

3. DADOS DA COMUNIDADE

3.1. Ponta da Serra

- *Coordenadas Geográficas*

Latitude: 08° 47' 14,8" S

Longitude: 41° 28' 35,7" W



- *Fonte de Energia:* Subestação de 5,0 KVA, monofásica, localizada próximo ao ponto do poço tubular.
- *População:* 10 (dez) famílias com média de 4,0 pessoas.

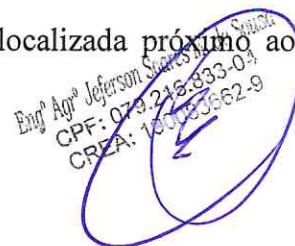
3.2. Salininha

- *Coordenadas Geográficas*

Latitude: 09° 04' 13,3" S

Longitude: 41° 47' 24,0" W

- *Fonte de Energia:* Subestação de 5,0 KVA, monofásica, localizada próximo ao ponto do poço tubular.
- *População:* 10 (dez) famílias com média de 4,0 pessoas.





EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



3.3. Gameleirinha

- *Coordenadas Geográficas*

Latitude: 08° 46' 00,6" S

Longitude: 41° 58' 40,1" W



- *Fonte de Energia:* Subestação de 5,0 KVA, monofásica, localizada próximo ao ponto do poço tubular.
- *População:* 10 (dez) famílias com média de 4,0 pessoas.

3.4. Mariana

- *Coordenadas Geográficas*

Latitude: 08° 49' 35,5" S

Longitude: 42° 00' 50,0" W

- *Fonte de Energia:* Subestação de 5,0 KVA, monofásica, localizada próximo ao ponto do poço tubular.
- *População:* 10 (dez) famílias com média de 4,0 pessoas.

3.5. Pedra Branca

- *Coordenadas Geográficas*

Latitude: 08° 52' 22,6" S

Longitude: 42° 00' 54,3" W





EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



- **Fonte de Energia:** Subestação de 5,0 KVA, monofásica, localizada próximo ao ponto do poço tubular.
- **População:** 10 (dez) famílias com média de 4,0 pessoas.

4. DADOS DO PROJETO TÉCNICO

4.1. **Natureza:** Obras hidráulicas.

4.2. **Obra:** Sistema de Abastecimento D'água.

4.3. **Interessado:** Comunidades do município de Dom Inocêncio-PI.

4.4. **Município:** Dom Inocêncio-PI

4.5. **Localidade:** • Ponta da Serra

- Salininha
- Gameleirinha
- Mariana
- Pedra Branca

19
682/20
\$

5. DADOS TÉCNICOS DA OBRA

5.1. Introdução

A realidade da situação de vida da população rural do Estado do Piauí é crítica, não só pela carência de alimentos, de infra-estrutura para um padrão de vida mínima de qualidade, como pela carência de água potável e a sua distribuição em suas habitações e infra-estrutura civil nas comunidades, como também para o consumo animal. No caso específico das comunidades que estão localizadas no município de Dom Inocêncio, utilizaremos o poço tubular a ser perfurado na comunidade.

Engº Agrº Jefferson Soares M. de Sousa
CPF: 079.216.833-04
CREA: 190033662-9

Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Piauí
Rua João Cabral, Nº 2313
CEP: 64002-150 - Teresina-PI, Brasil
Telefone: (86) 3216-3858
<http://www.emater.pi.gov.br>



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



A captação será direta do poço tubular, equipado com eletrobomba submersa, recalcando a água em volume suficiente, para uma caixa de água de fibra, com capacidade de 5.000 l/h, suspensa por uma base pré-moldada, com 5,0 m de altura e 2,0 pilares.

Com isto a água será fornecida para todas as casas (habitantes) e distribuindo o precioso líquido, com qualidade, potabilidade e quantidade suficiente, trazendo mais qualidade de vida, reduzindo as possibilidades de doenças em função da escassez deste líquido e de sua qualidade bacteriológica, provocando doenças das mais diversas possíveis.

5.2. Objetivo

O objetivo básico é implantar um sistema de abastecimento de água, para beneficiar as famílias das comunidades do município de Dom Inocêncio, suprimindo assim, a necessidade de consumo humano e animal das citadas comunidades rurais.

5.3. Justificativa

A justificativa se baseia nas necessidades básicas do consumo humano de água potável, de boa qualidade para as referidas comunidades rurais e da dificuldade e inexistência de mananciais naturais de águas superficiais na região.

Diante disso, faz-se a opção pela perfuração de poço tubular, para o suprimento de água potável, com a implantação de sistema de abastecimento de água.

5.4. Água Requerida (volume)

Levando em consideração a necessidade de água consumida por um ser humano e o gasto de água para o consumo de animais domésticos, e segundo estudos mostram a necessidade de consumo humano de 150 litros de água por dia.

Engº Agrº Jefferson Soares de Sousa
CPF: 079.216.833-04
CREA: 192083662-9



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



5.5. Sistema de Abastecimento

O sistema de abastecimento é constituído de 01 (uma) caixa d'água de fibra para 5.000 litros de água e 01 (um) poço tubular equipado com eletrobomba submersa.

A captação de água será realizada em poço tubular com os seguintes dados:

Profundidade: 130,0 m

Vazão: 2,0 m³/h

Nível dinâmico: 90,0 m

Revestimento: 40,0 m

6. ORÇAMENTOS

Inicialmente será detalhado o orçamento para cada inversão, ou seja:

- Poço tubular
- Caixa d'água de 5.000 litros
- Eletrobomba submersa

Após isto, os orçamentos individuais serão multiplicados por 5 (cinco), correspondente as 5 (cinco) comunidades beneficiárias, tais como:

- Gameleirinha
- Pedra Branca
- Mariana
- Ponta da Serra
- Salininha

Todos os custos referentes aos orçamentos têm como base o município de Teresina-PI, inclusive frete e montagem.





EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



6.1. Orçamento para Perfuração de um Poço Tubular

- Profundidade: 130,00 m
- Revestimento 6": 60,00 m
- Município: Dom Inocêncio
- Comunidades: Gameleirinha, Pedra Branca, Mariana, Ponta da Serra e Salininha.

Código	Banco	Discriminação	Unid.	Quant.	Valores R\$	
					Unitário	Total
CPOS versão 178 - São Paulo; SINAPI – 03/2020 - Piauí; SEINFRA 26.1 - Ceará; ORSE - 03/2020 - Sergipe						
012277	CPOS	Licença ambiental	vb	1	3.000,00	3.000,00
012257	CPOS	Transporte da perfuratriz	vb	1	3.000,00	3.000,00
012257	CPOS	Transporte de compressor	vb	1	1.000,00	1.000,00
012236	CPOS	Perfuração em rocha sã 10”	m	50	130,00	6.500,00
012240	CPOS	Perfuração em rocha sã 6”	m	80	120,00	9.600,00
012219	CPOS	Revestimento tubo PVC STD de 6”	m	40	95,00	3.800,00
012210	CPOS	Cimentação	m	10	20,00	200,00
012220	CPOS	Laje de proteção	un	1	150,00	150,00
012268	CPOS	Teste de vazão com compressor	un	4	300,00	1.200,00
012209	CPOS	Análise físico-química da água	vb	1	100,00	100,00
Total						28.550,00

Eng. Agr. Jefferson Soares M. de Sousa
CPF: 079.216.833-04
CREA: 130033662-9



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



6.2. Aquisição de Eletrobomba Submersa de 1,0 CV Monofásica

Código	Banco	Discriminação	Unid.	Quant.	Valores RS	
					Unitário	Total
CPOS versão 178 - São Paulo; SINAPI – 03/2020 - Piauí; SEINFRA 26.1 - Ceará; ORSE - 03/2020 - Sergipe						
-	MERCADO	Eletrobomba submersa 1,0 CV monofásica completa, incluindo painel eletrônico	Unid	1	2.165,00	2.165,00
I5779	SEINFRA	Tubo edutor DN 40 x 4m	Unid	12	75,60	907,20
00003939	SINAPI	FG luva 1.1/2”	Unid	13	13,88	180,44
00001777	SINAPI	FG curva 1.1/2”	Unid	1	49,00	49,00
I0275	SEINFRA	Braçadeira de ferro para bomba submersa	Unid	1	65,00	65,00
391205	CPOS	Cabo submerso 3 x 2,5 mm	M	70	7,00	490,00
92894	SINAPI	FG união 1.1/2”	Unid	1	40,00	40,00
92373	SINAPI	FG niple 1.1/2”	Unid	2	13,00	26,00
00000404	SINAPI	Fita de alta fusão	M	5	1,8	9,00
00003143	SINAPI	Fita veda rosca 18mm x 25m	Unid	3	7,30	21,90
012261	CPOS	Transporte/montagem	Vb	1	1.500,00	1.500,00
Total						5.453,54

Eng. Agr. Jefferson Soares da Silva
CPF: 079.216.833-04
CREA: 130093662-9



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



6.3. Orçamento para aquisição de caixa d'água com capacidade de 5.000 litros, suspensão em pré-moldada de 5,0 m e 2,0 postes.

Código	Banco	Discriminação	Unid.	Quant.	Valores RS	
					Unitário	Total
CPOS versão 178 - São Paulo; SINAPI – 03/2020 - Piauí; SEINFRA 26.1 - Ceará; ORSE - 03/2020 - Sergipe						
00037105	SINAPI	Caixa d'água de 5.000 litros com tampa	Unid	1	2.340,00	2.340,00
97735/97740	SINAPI	Base pré-moldada para caixa, 5 m e 2 postes instalados	Unid	1	4.013,00	4.013,00
00000072	SINAPI	SD adapt. flangeado 50 x 1.1/2”	Unid	3	17,50	52,50
00011677	SINAPI	Registro esf. 50 mm	Unid	1	18,80	18,80
10538	ORSE	LF tubo PN40 050	Unid	7	24,00	168,00
0000019	SINAPI	Adesivo 75 Gr.	Unid	5	6,94	34,70
00001930	SINAPI	LF curva 90º 050	Unid	7	8,00	56,00
00000090	SINAPI	LF adapt. 50 x 1.1/2”	Unid	1	5,00	5,00
Total						6.688,00



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



6.4. Resumo das Inversões

a) Orçamento para 01 comunidade

Discriminação	Unid.	Quant.	Valores R\$	
			Unitário	Total
▪ Poço tubular com 130 m	M	130	28.550,00	28.550,00
▪ Aquisição de eletrobomba submersa de 1,0 CV	Unid	1	5.453,54	5.453,54
▪ Caixa d'água com 5.000 litros, 5,0m x 2,0 postes	Unid	1	6.688,00	6.688,00
▪ Custo de elaboração do Projeto	%	2	814,00	814,00
Total				41.505,54

Importa o presente orçamento o valor de R\$ 41.505,54 (quarenta e um mil e quinhentos e cinco reais e cinquenta e quatro centavos).

b) Orçamento para 05 comunidades

Discriminação	Unid.	Quant.	Valores R\$	
			Unitário	Total
▪ Poço tubular com 130 m	Unid	5	28.550,00	142.750,00
▪ Aquisição de eletrobomba submersa de 1,0 CV	Unid	5	5.453,54	27.267,70
▪ Caixa d'água com 5.000 litros, 5,0m x 2,0 postes	Unid	5	6.688,00	33.440,00
▪ Custo de elaboração do Projeto	%	2	4.070,00	4.070,00
Total				207.527,70

Importa o presente orçamento o valor de **R\$ 207.527,70** (duzentos e sete mil e quinhentos e vinte e sete reais e setenta centavos).



EXTENSÃO RURAL
Instituto de Assistência Técnica
e Extensão Rural / EMATER



7. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

Detalhamento	OUT-DEZ 2020				JAN-ABR 2021				MAI-AGO 2021					
	Execução				Execução				Execução					
	Físico		Financ		Físico		Financ		Físico		Financ			
	O	N	D	R\$	J	F	M	A	R\$	M	J	J	A	R\$
Licitação e Assinatura de Contrato														
Perfuração de 05 Poços tubulares com profundidade de 130 m				28.550,00					114.200,00					
Instalação de 05 eletrobombas submersas de 1,0 CV monofásica, completas.									27.267,70					
Instalação de 05 Caixas d'água de 5.000 litros, com base pré-moldada de 5 m e 2 postes de concreto.														33.440,00
Custo de elaboração do Projeto				4.070,00										
TOTAL				32.620,00					141.467,70					33.440,00

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Caso haja alterações nos parâmetros utilizados para cálculos no sistema de abastecimento, os mesmos deverão ser informados e os cálculos refeitos.

9. CONSULTOR

Nome: Jeferson Soares Marinho de Sousa

Função: Engenheiro Agrônomo/EMATER-PI

CREA: 190083662-9

Engº Agrº Jeferson Soares M. de Sousa
CPF: 079.216.833-04
CREA: 190083662-9

Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Piauí

Rua João Cabral, Nº 2313

CEP: 64002-150 - Teresina-PI, Brasil

Telefone: (86) 3216-3858

<http://www.emater.pi.gov.br>