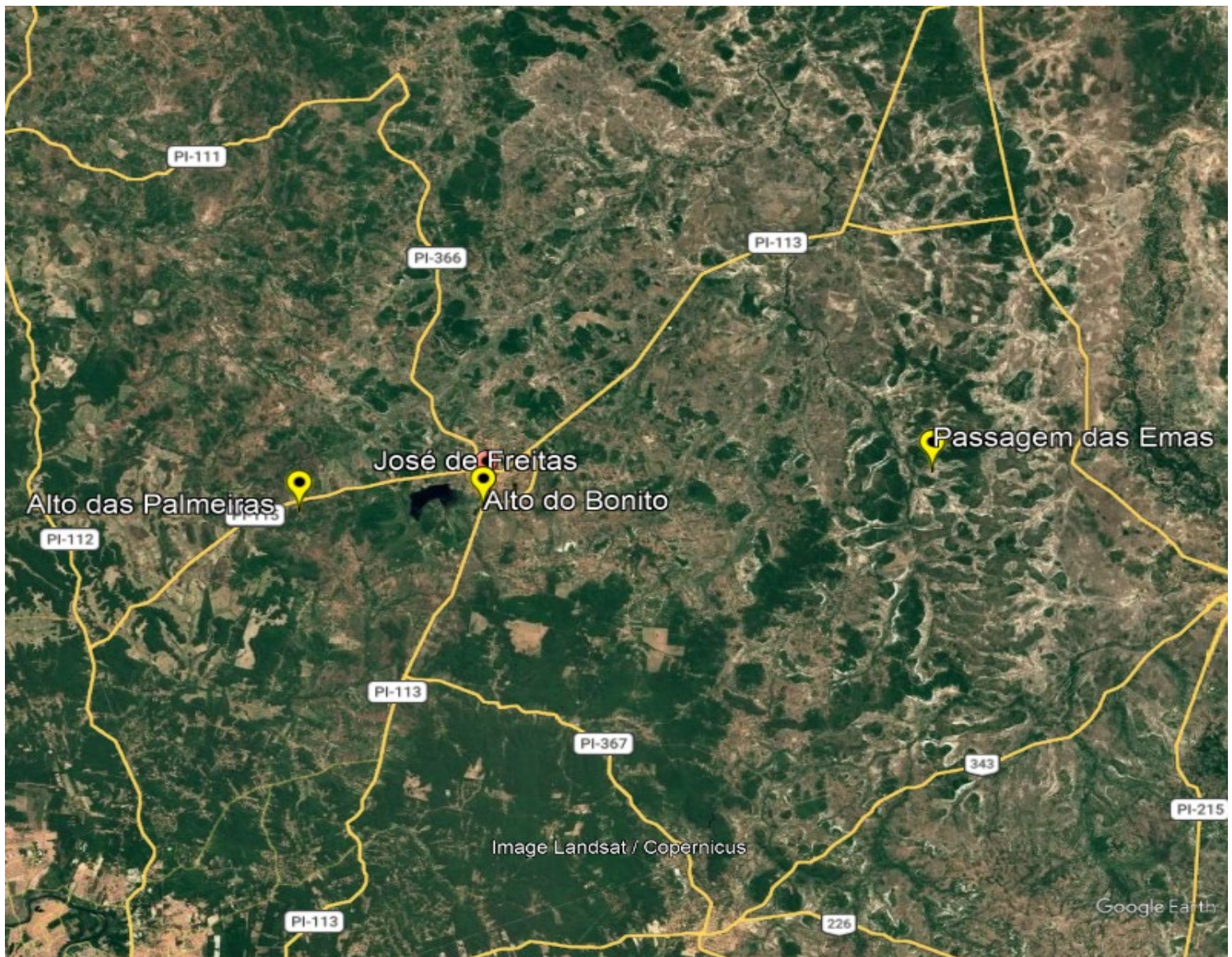


PROJETO BÁSICO
PARA PERFURAÇÃO
E
INSTALAÇÃO DE POÇO TUBULAR



INTERESSADO: GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR
MUNICÍPIO: JOSÉ DE FREITAS(PI)
LOCALIDADES: PASSAGEM DAS EMAS, ALTO BONITO
JUNHO/ 2026

SUMÁRIO

- 1. APRESENTAÇÃO**
- 2. JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO MANANCIAL SUBTERRÂNEO**
- 3. OBJETIVOS**
- 4. METAS**
- 5. POPULAÇÃO A SER ATENDIDA**
- 6. DEMANDA DE ÁGUA**
- 7. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O MUNICÍPIO**
- 8. GEOLOGIA REGIONAL**
- 9. ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS LOCAIS**
- 10.ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A PERFURAÇÃO DO POÇO TUBULAR**
- 11.DIMENSIONAMENTO DO EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO**
- 12. LOCAÇÃO DO POÇO TUBULAR COM ESTUDO GEOLÓGICO/HIDROGEOLÓGICO**
- 13. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A PERFURAÇÃO E CONSTRUÇÃO DO POÇO TUBULAR E DOS MATERIAIS EMPREGADOS**
- 14.APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO**
- 15. GARANTIA DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS E MATERIAIS**
- 16. OBRIGAÇÕES LEGAIS**
- 17. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS**
- 18. PLANILHAS DE QUANTITATIVOS E PREÇOS**
- 19. RESUMO DOS CUSTOS GLOBAIS DA CONSTRUÇÃO E INSTALAÇÃO DOS POÇOS**
- 20. ANEXOS**
 - Mapa de localização do município no Estado
 - Mapa rodoviário
 - Mapa geológico do município
 - Perfil provável construtivo e litológico do poço tubular
- 21. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. APRESENTAÇÃO

A utilização de água subterrânea, através de poços tubulares profundos, além de dotar essa comunidade de uma infra-estrutura hídrica, com água potável para o consumo humano, representa, ainda, na grande maioria dos casos, economia de recursos financeiros, se comparado com outras fontes de captação. Ademais, ela propicia soluções definitivas com resultados imediatos, beneficiando ainda, o desenvolvimento socioeconômico das populações rurais, reduzindo as desigualdades sociais.

2. JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO MANANCIAL SUBTERRÂNEO

A utilização da água subterrânea através da perfuração e construção de poços tubulares é, sem dúvida, produto das vantagens que ela apresenta sobre os recursos de superfície, tanto no conhecimento de suas condições de ocorrência quanto na tecnologia de captação.

Nas localidades de pequeno a médio porte, a vantagem de utilização do manancial subterrâneo se acentua em relação ao manancial de superfície, especialmente por apresentarem condições mais vantajosas, entre as quais destacamos:

- a) Na maioria dos casos, a demanda de água pode ser facilmente atendida por poços tubulares;
- b) Os investimentos na captação de água subterrânea são bem menores se comparados àqueles da captação de águas superficiais;
- c) Os sistemas de captação através de poços tubulares têm prazos de execução expressivamente menores se comparados com os de captação superficial;
- d) Os mananciais subterrâneos são naturalmente mais bem protegidos dos agentes poluidores;
- e) A qualidade natural da água explotada através de poços tubulares quase sempre dispensa tratamento, requerendo às vezes, somente a cloração.

3. OBJETIVOS

➤ **GERAL:** Proporcionar melhores condições de saneamento básico para as localidades: **PASSAGEM DAS EMAS, ALTO BONITO**, zona rural do município de José de Freitas, Estado do Piauí.

➤ ESPECÍFICO

- a) Oferecer água de qualidade para o atendimento das necessidades vitais dos habitantes dessas comunidades, casas, escolas, etc.;
- b) Reduzir índices de doenças de veiculação hídrica (febre tifóide, disenteria bacilar e disenteria amebiana, esquistossomose, cólera, ascaridíase e ancilostomose);
- c) Reduzir a mortalidade infantil;
- d) Proporcionar maior consciência da população sobre os conceitos de higiene e limpeza.

4. METAS

Perfuração e instalação de 01 (um) poço tubular profundo, para cada localidade: **PASSAGEM DAS EMAS, ALTO BONITO**, zona rural do Rural do Município de José de Freitas, Estado do Piauí, com **150** (cento e cinquenta) metros de profundidade, parcialmente revestido, equipado com bomba submersa e, acessórios.

5. POPULAÇÃO A SER ATENDIDA

Localidades: **PASSAGEM DAS EMAS, ALTO BONITO**, zona rural do Município de José de Freitas, Estado do Piauí.

6. DEMANDA DE ÁGUA

Nas localidades citadas o número de habitantes existentes atualmente foi calculado considerando a média de 4,0 pessoas por família. O número de habitantes daqui a dez anos foi calculado considerando a taxa de crescimento de 0,94% ao ano. (IBGE – Censos Demográficos de 2000 e 2010).

Segundo recomendação da (ONU), Organização das Nações Unidas estabelece um consumo de água de 110 litros/habitante/dia, são suficientes para cobrir as necessidades básicas de higiene e consumo de um indivíduo.

Daqui a vinte anos foram calculados considerando para efeito de cálculo um crescimento populacional de 1,00% ao ano.

7. CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O MUNICÍPIO

O município de José de Freitas (PI) foi criado pelo Decreto nº 01.186 de 18/03/1931. A população atual segundo o Censo do IBGE 2022 é de 42.559 habitantes e estimada para 2025 em 44.689 habitantes. Situa-se na microrregião de Teresina, compreende uma área irregular de 1.632,70 km², tendo como limites ao norte os municípios de Lagoa Alegre, Cabeceiras do Piauí e Campo Maior, ao sul Altos e Teresina, a leste Campo Maior e, a oeste União, Lagoa Alegre e Teresina.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 4°45'21" de latitude sul e 42°34'33" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 48 km de Teresina.

Dispõe de energia elétrica fornecida pela ELETROBRASS/A(CEPISA), água encanada, telefonia móvel e fixa fornecida por diversas operadoras de telefonia, agência dos CORREIOS E TELÉGRAFOS, Escolas do ensino básico e fundamental, hospital.

A agricultura praticada no município é baseada na produção de arroz, cana-de-açúcar, feijão, mandioca e milho. Com altitude da sede a cerca de 138 metros acima do nível do mar, apresentam temperaturas mínimas de 18° e máximas de 38°, com clima quente e tropical. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais cerca de 800 a 1.600 mm. A estação chuvosa corresponde de 5 a 6 meses, sendo que os meses de fevereiro, março e abril correspondem ao trimestre mais úmido.

Os solos da região compreendem principalmente plintossolos álicos de textura média, fase complexo campo maior. Solos podzólicos vermelho-amarelos, plínticos e não plínticos com transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio, floresta ciliar de carnaúba e caatinga de várzea e, secundariamente, solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub - caducifólia. (IBGE-CEPRO, 1998).

As formas de relevo da região compreendem superfícies aplainadas com presença de áreas deprimidas, que formam lagoas temporárias; superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas); relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros. Sequência de platôs e chapadas

de altitudes médias de 600 a 400 metros acima do nível do mar, podendo alcançar 800 metros. Os dados acima foram compilados do “Diagnóstico do Município de Lagoinha do Piauí, Estado do Piauí – CPRM, 2004 e no site do IBGE”.

8.GEOLOGIA REGIONAL

A Bacia do Parnaíba situada na porção ocidental da Região Nordeste do Brasil, com coordenadas geográficas: de 03° 00' 00" a 11° 00' 00" de latitude sul e 40° 00' 00" a 46° 00' 00" de longitude oeste de Greenwich, com uma área de 339.390 km², 75% dela correspondendo ao Estado do Piauí, 19% ao Estado do Maranhão e 06% ao Estado do Ceará.

As seções geológicas permitem constatar dois sistemas genéticos de aquíferos de características distintas: o sistema fissural e o sistema intergranular. O “aquífero fissural” envolve todas as rochas do embasamento cristalino do Cambriano que compõe a faixa norte – nordeste e sudeste da bacia, e mais as vulcânicas basálticas do Terciário. São rochas que, por não possuírem porosidade primária, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária, representada por fraturas e fendas, originando reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Neste contexto geológico, as vazões dos poços tubulares são normalmente pequenas e a água, em função dos efeitos do clima semi-árido, do tipo de rocha e da falta de circulação é em sua grande maioria salinizadas. Essas condições adversas, para as rochas do embasamento cristalino, definem para a região, um potencial hidrogeológico baixo, mas, ainda assim, não diminui sua importância como alternativa de abastecimento d'água nas pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos mais prolongados de estiagem.

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

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

9. ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS LOCAIS

➤ GEOLOGIA LOCAL:

Na área do município afloram as formações Longá, Poti, Piauí e Pedra de Fogo.

Formação Longá

Posicionada estratigraficamente entre os arenitos da formação Cabeças e os da seção inferior da formação Poti, esta unidade constitui o Devoniano Superior da bacia do Parnaíba e é formada predominantemente por uma sequência de pelítica constituída de folhelhos cinza escuros, pretos, esverdeados e até arroxeados, bem laminados, localmente calcíferos, e secundariamente por siltitos argilosos variegados. Subordinadamente, na porção média, desenvolvem-se arenitos bem selecionados de coloração creme, esbranquiçada e rósea. Próximo ao contato com a formação Poti aparecem níveis descontínuos de arenito grosseiro a conglomerático, ferrificados de coloração ocre.

Formação Poti - Considerada do Carbonífero Inferior e repousando concordantemente sobre a formação Longá, é formada basicamente por dois intervalos, sendo o inferior caracterizado por sedimentos arenosos e o superior

por clásticos finos com sedimentos arenosos subordinados. As variações faciológicas, tanto horizontais como verticais, são uma das características mais marcantes deste pacote sedimentar.

Os sedimentos arenosos do intervalo inferior são constituídos por arenitos finos e médios, creme e esbranquiçados, com níveis conglomeráticos principalmente na porção basal.

O intervalo superior é formado por uma alternância entre siltitos cinza e arenitos finos a médios, esbranquiçados e amarelados, com níveis subordinados de folhelhos e siltitos pretos contendo restos vegetais e finas laminações de carvão.

Formação Piauí

Datada do Carbonífero Superior e repousando discordantemente (discordância erosiva) sobre os sedimentos da formação Poti, representa o início da sequência clástica continental.

É constituída por um intervalo inferior essencialmente arenoso com níveis de siltitos, seguido por uma seção predominantemente pelítica com calcários subordinados.

Os sedimentos do intervalo inferior são formados por arenitos finos a grosseiros, argilosos, localmente arcoseanos, avermelhados, róseos e amarelados com níveis ocasionais de siltito argilosos vermelhos. A seção superior é constituída por uma litologia mais diversificada, com sequências alternadas de siltitos, argilitos, arenitos finos e folhelhos, apresentando intercalações episódicas de calcário e bancos de sílex.

Formação Pedra de Fogo

A formação caracteriza-se, essencialmente por uma sequência de siltitos, folhelhos e calcários, com arenitos predominando na seção média. Em todo o pacote desenvolvem-se leitos de até 0,50m de espessura lentes ou até nódulos achatados de sílex, constituindo-se uma característica marcante da unidade. Troncos de madeira silicificada, com até 50 cm de diâmetro são encontrados na base e próximo do topo da formação, descritos como Psaronius. É comum, nos níveis de arenitos, estratificação cruzada, enquanto que nos níveis de folhelhos e siltitos ocorrem fragmentos de conchas e impressões de restos vegetais. São frequentes estruturas de escorregamento (slumping) em “pequenos dobramentos”, causados por acomodação de estratos de diferentes competências.

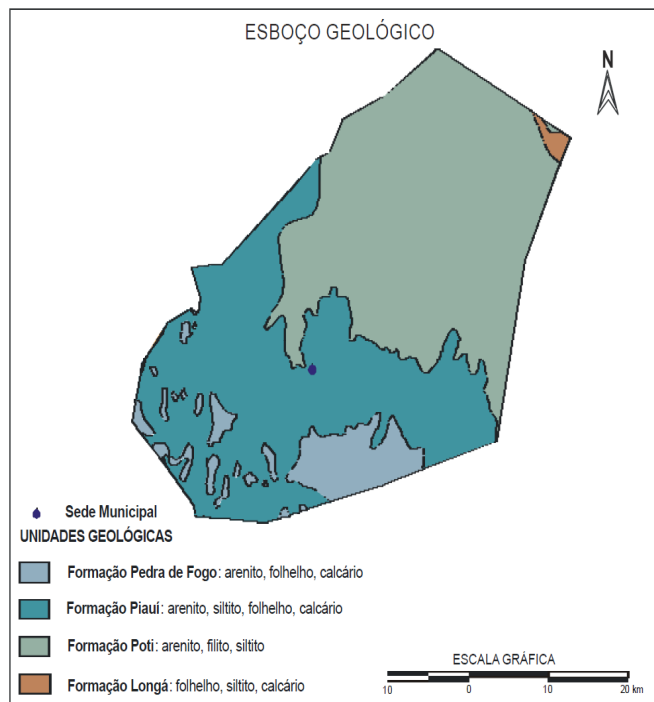
➤ RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS:

OS principais cursos d'água que drenam a área do município são: o rio Maratão e os riachos Buriti, Caldeirão, São José, Lembrada, Cavalos e São Vicente.

➤ RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS:

No município tem-se um domínio hidrogeológico: o aquífero poroso representados pelos sedimentos consolidados das formações Longá, Poti, Piauí e Pedra de Fogo

As Formações Poti/Piauí, constituídas principalmente de arenitos com intercalações de níveis de siltitos e folhelhos. Considerar as formações Poti-Piauí, como um único aquífero, deve-se ao fato de que, hidrologicamente,



as referidas formações comportarem-se litologicamente como uma única unidade aquífera, não existindo, entre elas, unidade impermeável que as separe hidráulicamente. Apresenta um potencial hidrogeológico que varia de fraco a médio e de médio a elevado e sua área de abrangência é de cerca de 25% da área do município. Ocorre como aquífero livre e/ou semi-confinado.

Formações Longá e Pedra de Fogo, por apresentarem uma constituição litológica com predominância de pelitos (siltitos e folhelhos), caracterizam-se como um aquífero, com um potencial hidrogeológico variando de muito fraco a fraco, sendo explorada na área do município através de poços tubulares rasos e por poços de grandes diâmetros, do tipo “amazonas”

➤ **QUALIDADE QUÍMICA DAS ÁGUAS:**

Em referência à qualidade química das águas, levantamentos realizados pela CPRM - Serviço Geológico do Brasil – (2004) – no Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea – Diagnóstico do Município de José de Freitas, dos 827 poços amostrados e analisados, 767 apresentam água doce, ou seja, os sólidos totais dissolvidos nestas águas estão abaixo de **500 mg/L**; 57 apresentaram água salobra, com os sólidos totais dissolvidos nestas águas variando entre 500 a **1.500 mg/L**; e 03 água salgada, com os sólidos totais dissolvidos nestas águas acima de **1.500 mg/L**.

10. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A PERFURAÇÃO DO POÇO TUBULAR

Os poços tubulares a serem construídos nas localidades supracitadas, foram projetados com as profundidades, diâmetros de perfuração e quantidades de revestimentos, a saber:

Localidades: Passagem das Emas, Alto Bonito

dispõem de energia elétrica trifásica.

▪ **Profundidade :** 150,00 m

▪ **Diâmetros de Perfuração :**

00,00 m a 60,00 m em 10”

60,00 m a 150,00 m em 06”

➤ **Revestimento:**

Intervalo de + 1,0 a 60 metros – Tubos em PVC aditivado categoria **Standard DN 154-S – 61m**.

A colocação da coluna de revestimento deverá obedecer a cuidados especiais, de modo a evitar deformações ou rupturas do material que possam comprometer a sua finalidade ou dificultar a introdução do equipamento de bombeamento. As juntas e conexões dos tubos de revestimentos deverão ser perfeitamente estanques.

➤ **Parâmetros Hidráulicos Prováveis:**

▪ **Nível Estático :** 24,00 m

▪ **Nível Dinâmico :** 60,00 m

▪ **Vazão esperada :** 10,0 m³/h

▪ **Altura Manométrica:** 98,50 m

Como já especificado, o poço tubular a ser perfurado, terá **150 m** (cento e cinquenta) metros de profundidade.

O perfurador deverá colocar equipamentos para atender a condição de profundidade máxima, e diâmetros finais de perfuração e completação prevista no projeto básico do poço sob pena de não recebimento do mesmo pela

contratante. Considera-se profundidade e completação máxima, a profundidade 25% maior que prevista no projeto básico do poço. A profundidade de perfuração e completação mínima correspondem a 25% menor da prevista no projeto básico do poço. O pagamento será feito de acordo com os serviços realizados.

11. DIMENSIONAMENTO DO EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO

➤ EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO

O sistema de bombeamento para as localidades supracitadas será através de bomba submersa trifásica conforme cálculo específico.

O equipamento para bombeamento foi dimensionado para uma vazão estimada em torno de 10,00 m³/h, a um nível dinâmico de 60,00 metros e altura manométrica total de 98,50 metros. Utilizando-se a fórmula $P = [Q \times H \times D / (270 \times N) \times 1,25]$ onde P é a potência necessária para a bomba em HP, Q é a vazão requerida em m³/h, H é a altura manométrica total, D é a densidade específica do fluido bombeado (água = 1), N é o coeficiente de rendimento motor x bomba (estimado em 65%). Devemos considerar uma vazão excedente que poderá ser utilizada para dessedentação e irrigação de pequenas áreas para agricultura.

Para o poço em questão, teremos:

$$P = [(10,0 \times 98,50 \times 1) \times (270 \times 0,65)] \times 1,25\%$$

$$P = 6,080 \text{ CV}$$

Confrontando com a tabela dos fabricantes para a altura manométrica e a vazão requerida, temos:

$$P = 6,5 \text{ CV.}$$

OBS: A potência da bomba submersa e a quantidade de tubos edutores e cabos submersos, podem sofrer alterações, em função do resultado do testes de produção e recuperação do poço tubular com duração de 24 horas, que pode indicar valores diferentes para os parâmetros hidráulicos considerados em projeto.

12. LOCAÇÃO DO POÇO TUBULAR COM ESTUDO GEOLÓGICO/HIDROGEOLÓGICO/GEOFÍSICO

Os métodos mais utilizados na prospecção de água subterrânea são: o método elétrico, por meio da eletroresistividade – sendo que as técnicas mais utilizadas nas aquisições dos dados são as seguintes: sondagem elétrica vertical (SEV) e Perfil de Resistividade (PR); e o VLF, que utiliza a medida das variações de ondas eletromagnéticas medidas utilizando-se uma bobina de emissão e outra de recepção.

Por ser o método elétrico, por meio da eletroresistividade, o método mais utilizado e sedimentado na pesquisa de água subterrânea, recomenda-se que o estudo de locação dos poços tubulares seja feito através do mesmo.

Objetivando obter resultados altamente satisfatórios na captação de água subterrânea, procedimentos técnicos devem ser adotados, a fim de que os riscos de insucesso na locação de poços tubulares profundos diminuam. Dessa forma, na escolha dos locais para locação do poço tubular têm que se buscar na medida do possível, situações que assegurem a menor diferença entre a cota topográfica e a cota potenciométrica do aquífero a ser captado, devendo ser levado em consideração, ainda, à maior proximidade da rede elétrica. A locação do poço tubular deve permitir o acesso dos equipamentos a serem utilizados na sua construção, como: sondas, compressores e ferramental do porte das sondas percussoras tipo P-350, GP-300 ou roto-pneumática R-1H ou semelhante.

Os trabalhos devem ser iniciados com levantamento de pesquisa bibliográfica, seguido de fotointerpretação, objetivando definir os pontos mais favoráveis à pesquisa geofísica.

Abordagem sobre a geologia regional, com ênfase aos aspectos estratigráficos, litológicos, estruturais, relevo e vegetação.

Caracterização da geologia local destacando: as litologias e sistemas de fraturamento das rochas, relação de contato das formações geológicas e o potencial hidrogeológico do aquífero a ser captado.

Levantamento dos poços tubulares existentes na região, se possível, em tabela mostrando profundidade, nível estático, nível dinâmico, vazão, empresa construtora e data de construção, com Coordenadas Geográficas e Fotos.

Avaliação do risco do empreendimento e apresentação do perfil litológico esperado na perfuração.

Justificativa técnica conclusiva do ponto escolhido para a perfuração do poço tubular, informando: espessura do capeamento do solo, quando for área de exposição de rochas do embasamento cristalino; profundidade e espessura dos aquíferos porosos, quando o estudo for, em área sedimentar; apresentar profundidade das fraturas no caso de meio cristalino;

Apresentar descrição do ponto locado em relação a elementos reconhecidos como distância de uma casa ou outra referência que permita a identificação exata do local, sendo recomendado que o ponto escolhido seja, Fotografado e mostrado a um habitante da localidade.

A SEV deve ser executada com arranjo Schumberger dos eletrodos, com abertura de AB máximo de 800 metros e atingir uma profundidade máxima teórica de investigação em torno de 150 metros, considerando que o estudo será executado em área de exposição de rochas cristalinas, onde as fraturas abertas se concentram no intervalo de 40 a 80 metros, além de informações consideradas hidricamente relevantes em subsuperfície;

As SEVs deverão ser realizadas nos pontos mais favoráveis indicados no caminhamento elétrico.

A quantidade de SEVs elétricas verticais a serem realizadas deverá ser tal que permita a locação de dois poços tubulares na localidade estudada;

13. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A CONSTRUÇÃO DO POÇO TUBULAR E DOS MATERIAIS EMPREGADOS

➤ GENERALIDADES

a) O projeto objetiva definir e especificar os detalhes técnicos para os serviços de perfuração e construção de poço tubular profundo destinado a captação de água subterrânea para abastecimento público.

b) A contratada se obriga a executar os trabalhos de acordo com essas Especificações Técnicas e as normas da ABNT: NBR-12.212- Projeto de Poço para Captação de Água subterrânea e NBR-12.244- Construção de Poço para Captação de Água Subterrânea, e as exigências constantes destas especificações;

c) A contratada se obriga a designar um Geólogo ou um Engº de Minas para acompanhar os trabalhos de construção do poço tubular na qualidade de responsável técnico pela obra.

d) A fiscalização poderá rejeitar e solicitar a qualquer tempo à substituição de funcionário da contratada, equipamento ou materiais que não considere adequado ou não atender as especificações.

e) A substituição de equipamento ou materiais por iniciativa da contratada, só poderá ser efetuada visando melhorar a qualidade técnica da obra e mediante autorização da Fiscalização.

➤ PERFURAÇÃO

a) A contratada deverá dispor na obra de máquina perfuratriz do tipo Roto-Pneumática ou Percussiva, equipamentos, ferramentas e materiais em quantidade e capacidade suficientes para assegurar a execução dos trabalhos.

b) Qualquer substituição de máquina, ferramenta e acessórios, indispensáveis durante a perfuração para execução do projeto construtivo do poço tubular, deverá ocorrer por conta e risco da contratada.

c) A perfuração deverá ser executada integralmente para os diâmetros e profundidades estabelecidas no projeto do poço tubular.

d) Qualquer alteração nos diâmetros estabelecidos e/ou nas correspondentes profundidades, somente poderá ser efetivada, mediante autorização da fiscalização.

e) A amostragem do material perfurado deverá ser feita de 3,0 a 3,0 metros.

f) As amostras coletadas deverão ser secas e dispostas em ordem crescentes de perfuração, em caixas numeradas com os respectivos intervalos de profundidade.

g) Uma vez examinadas pela fiscalização, as amostras deverão ser acondicionadas em sacos plásticos e etiquetadas com as seguintes informações: intervalo de profundidade e identificação do poço tubular, e deverá ser entregue ao Prosar caso a fiscalização solicite.

h)

i) Durante os trabalhos, a contratada deverá manter na obra, registro diário de perfuração, atualizado, contendo informações sobre: diâmetro de perfuração executado; metros perfurados e profundidade total do poço perfurado no fim da jornada de trabalho; material perfurado e avanço da perfuração; profundidade do nível d'água no início e no fim da jornada de trabalho, quando perfurado pelo método percussivo.

j) Concluída a perfuração, dever-se-á proceder, na presença da fiscalização, a medida exata da profundidade do poço tubular.

k) Com base na descrição litológica das amostras coletadas, nas informações registradas no diário de perfuração, deverá ser elaborado o perfil composto definindo a posição dos intervalos das zonas fraturadas.

➤ **COMPLETAÇÃO**

▪ **REVESTIMENTO LISO**

a) Para a localidades o revestimento liso especificado para ser utilizado é o tubo em PVC aditivado categoria **Standard DN 154-S = 61 metros**;

b) A colocação da coluna de revestimento liso deverá obedecer a cuidados especiais, de modo a evitar deformações ou rupturas do material que possam comprometer a sua finalidade ou dificultar a introdução do equipamento de bombeio;

c) As juntas e conexões dos tubos de revestimentos lisos deverão ser perfeitamente estanques;

d) Deverá ser utilizada pasta de silicone nas roscas para garantir a estanqueidade da coluna de revestimentos e as luvas deverão ser enroscada até o último fio de rosca;

➤ **DESENVOLVIMENTO**

a) Instalada a coluna dos tubos lisos, dever-se-á proceder ao desenvolvimento do poço tubular, que 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 tubular, para subsidiar o teste de produção.

b) O desenvolvimento será considerado concluído, quando for atingida uma turbidez igual ou menor que 1,0 NTU e 10 mg de sólido para cada litro de água extraída durante a limpeza do poço tubular

c) Nenhum bombeamento efetuado durante o desenvolvimento deverá ser considerado como teste de produção do poço tubular.

d) Em caso de abandono da perfuração do poço tubular por problema técnico, o furo deverá ser desinfetado, lacrado e o fato comunicado ao órgão público municipal, estadual, ou regional, encarregado do controle das águas.

➤ **TESTE DE PRODUÇÃO E RECUPERAÇÃO DOS POÇOS TUBULARES**

- a) O teste de produção só poderá ser iniciado após o desenvolvimento do poço tubular e completa estabilização do nível estático.
- b) O teste de produção deverá ser executado com bomba submersa.
- c) A água bombeada deve ser lançada a uma distância conveniente, a fim de não mascarar o resultado do teste de produção.
- d) Na instalação do equipamento de bombeamento, para a realização do teste de produção do poço tubular, deve ser colocada uma tubulação auxiliar de 1.1/2", se o cano de descarga for de 1.1/2", ou, de 3/4", se o cano de descarga for de 2".
- e) As medições dos níveis de água devem ser feitas com medidor de nível elétrico ou sonoro, com plaquetas numeradas metro a metro no próprio cabo, com comprimento não inferior a 75% da profundidade do poço tubular, que permita as realizações de leituras com precisão de centímetros.
- f) Na determinação da vazão bombeada devem ser empregados dispositivos que assegurem facilidade e precisão da medição. Para vazões de até 40,0 m³/h, pode ser utilizado recipiente de volume aferido; nas vazões acima de 40,0 m³/h, recomenda-se que a mesma seja realizada através de sistemas contínuos de medida, tais como: vertedores, orifício calibrado, tubo Venturini, etc.
- g) Antes de iniciar o bombeamento, o operador deverá efetuar a medida do nível estático.
- h) O teste de produção deverá ser entregue com escala de tempo de medição preenchida com as informações sobre os níveis da água, vazões e observações que julgarem necessárias, tais como: teor de areia, queda brusca de rebaixamento e vazões, odor e alteração de turbidez.
- i) Logo após a conclusão do teste de produção, deve-se dar início ao teste de recuperação, que consiste na medida do tempo de recuperação do nível estático original do poço tubular e, deve ser dado por concluído, quando o nível da água retornar a posição original ou próxima da mesma.

➤ **CIMENTAÇÃO E LAJE DE PROTEÇÃO SANITÁRIA**

- a) Todo poço tubular deverá ter cimentação para proteção sanitária até a profundidade mínima de 20 metros no espaço anelar entre o tubo de revestimento e da perfuração a partir da superfície do solo.
- b) O material utilizado na cimentação, em situações normais, deve ser constituído de pasta de cimento e areia, no traço de 1:2.
- c) Nenhum serviço poderá ser efetuado no poço tubular, antes do tempo necessário para a pega da calda de cimento.
- d) A laje de proteção sanitária deverá envolver o tubo de revestimento, ter declividade do centro para a borda, espessura mínima de 0,15m e área não inferior a 1,0m². A coluna de tubos lisos deve ficar saliente no mínimo 0,50 m sobre a laje.

➤ **ENSAIO DE VERTICALIDADE, ALINHAMENTO E BOCA DO POÇO TUBULAR**

- a) Um poço tubular está na vertical quando o seu eixo coincidir com a linha vertical que passa pelo centro da boca do poço tubular e alinhado quando seu eixo é uma reta.
- b) Na prática o teste de verticalidade e alinhamento do poço tubular, deve ser realizado, através da descida do pescador manga cônica, ou, um gabarito de material rígido, com o mesmo diâmetro e comprimento o dobro da bomba submersa, que irá extrair a vazão máxima do poço tubular. É recomendado ainda, que o equipamento a ser utilizado, desça livremente pelo poço tubular até 12 metros abaixo da profundidade prevista para o posicionamento da bomba submersa, em regime de produção máxima do poço tubular.
- c) A boca do poço tubular deverá estar no mínimo 0,50m acima da laje de proteção, podendo ser aumentada a critério da fiscalização.
- d) A profundidade da boca do poço tubular deverá ser descontada da profundidade do poço tubular e deverá ser vedada com cap no caso de revestimento de PVC e solda, no caso de revestimento de aço.

➤ **ABANDONO DO POÇO TUBULAR**

No caso em que a empresa contratada, venha a malograr, na perfuração do poço tubular, até a profundidade especificada em projeto, ou, caso que tenha que abandonar o furo, devido a perda de ferramenta ou, por outro motivo, o poço tubular abandonado deverá, às expensas da empresa contratada, 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 sua propriedade. Nenhum pagamento será feito pelo poço tubular perdido e pelo serviço de concretagem deste.

➤ **LIMPEZA, DESINFECÇÃO E COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA.**

- a) Recomenda-se que a limpeza e desinfecção seja realizada, após o teste de produção e recuperação do poço tubular.
- b) A área em volta do poço tubular 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.
- c) Para a desinfecção, deverá ser utilizada solução de cloro que permita se ter um residual de 5 ppm de cloro livre, com repouso mínimo de 2h.
- d) A coleta de amostra de água deve ser realizada 24 h após a desinfecção do poço tubular.
- e) Bombear a água durante aproximadamente 1 h.
- f) Fazer a desinfecção da saída da bomba com solução de hipoclorito de sódio a 10% deixando escorrer a água por aproximadamente 5 minutos.
- g) Proceder à coleta da amostra segurando o frasco próximo à base na posição vertical, efetuando em seguida o enchimento do mesmo.

h) Deixar um espaço vazio para possibilitar a homogeneização da amostra.

i) A coleta da amostra para análise físico-química deve ser realizada em frascos de polietileno, limpos e secos, com capacidade mínima de um litro, devidamente vedado e identificado, devendo-se enxágua-lo duas a três vezes com a água a ser coletada e completar o volume da amostra.

14. APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO

O relatório deverá ser apresentado no modelo padronizado da contratante, preenchido e assinado pelo responsável técnico da empresa contratada. O relatório deverá conter os seguintes elementos:

- a) Nome do contratante; localização do poço tubular; cota do terreno;
- b) Método de perfuração e equipamentos utilizados;
- c) Perfil litológico e profundidade final do poço tubular; perfil composto;
- d) Materiais utilizados; indicação dos diâmetros de perfuração;
- e) Posição do revestimento liso; posição dos filtros caso sejam necessários;
- f) Indicação dos trechos cimentados;
- g) Indicação do trecho do pré-filtro caso seja necessário;
- h) Planilhas do teste de produção e recuperação, com todas as medidas efetuadas;
- i) Data de início e do término da perfuração e construção do poço tubular;
- j) Análise físico-química da água;
- k) ART do responsável técnico da empresa.

15. GARANTIA DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

O perfurador é o único responsável pela garantia da qualidade dos materiais empregados e dos serviços realizados, especialmente contra defeitos de:

- a) Qualidade dos tubos de revestimento liso e dos filtros caso sejam necessária a sua utilização;
- b) Colapso do poço tubular;
- c) Rompimento e vazamento nas luvas ou solda no encaixe dos tubos;
- d) Por passagem de material no encaixe do revestimento;
- e) Infiltrações de água nas cimentações.

Ocorrendo qualquer um dos casos acima previstos, a contratada deverá corrigi-lo sem diminuição da câmara de bombeamento do poço tubular e sem ônus de qualquer espécie para a contratante.

16. OBRIGAÇÕES LEGAIS

A contratada se encarregará de obter todas as licenças municipais, estaduais e federais para a execução do poço tubular, ficando também a seu encargo o registro no CREA do projeto de execução.

17. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

O recebimento dos serviços se dará em duas etapas: provisoriamente e definitivamente:

➤ RECEBIMENTO PROVISÓRIO

O recebimento provisório é realizado pela fiscalização após a conclusão de todas as fases construtivas de acordo com o projeto executivo do poço tubular, sendo motivos para o não recebimento:

- a) Isolamento inadequado do aquífero superficial;
- b) Alinhamento ou verticalidade fora dos limites de tolerância;
- c) Colapso do poço tubular, rompimento do revestimento, infiltração pelas luvas e soldas;
- d) Turbidez superior a 1,0 NTU ou produção de areia superior a 10 mg/l;
- e) Não atendimento das Obrigações Legais;
- f) Não atendimento ao que determina o item Fiscalização dessas Especificações Técnicas.

➤ **RECEBIMENTO DEFINITIVO**

O recebimento definitivo dar-se-á após a descida da bomba submersa que irá explotar o poço tubular nos limites estabelecidos no Teste de Produção e Recuperação e o seu bombeamento por um período de 6 (seis) meses sem se verificar nenhuma das ocorrências previstas no item anterior e no item garantia dos serviços e materiais. A contratada será responsabilizada pela garantia dos serviços na forma da lei e nos limites desta especificação técnica.

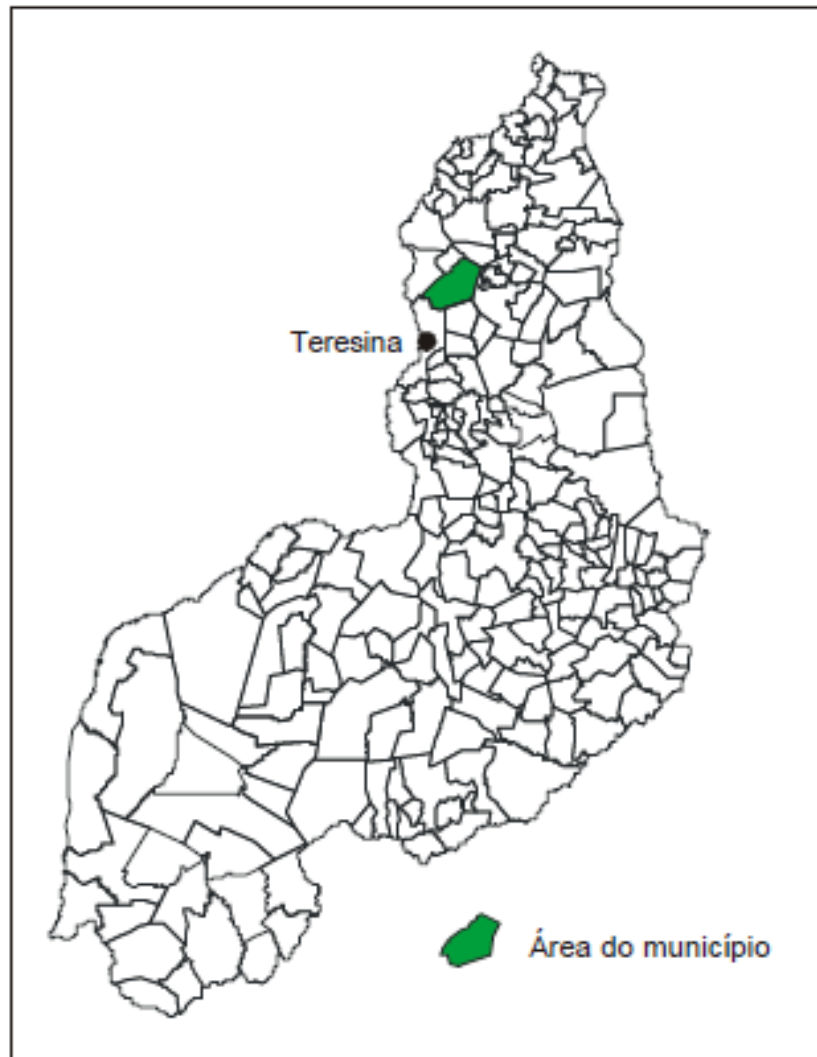
18. PLANILHAS DE QUANTITATIVOS E PREÇOS

19. ANEXOS

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

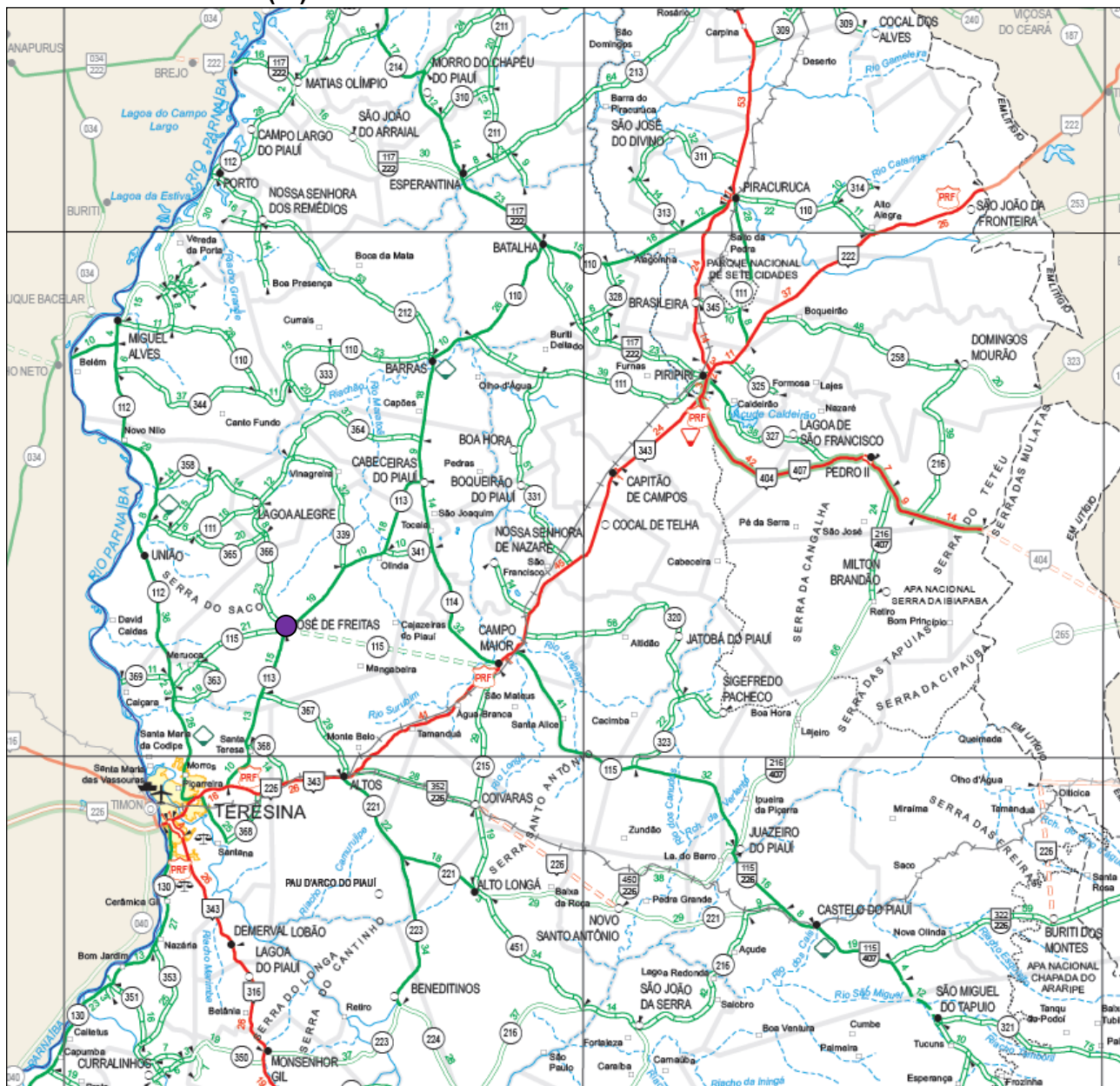
MAPA DE LOCALIZAÇÃO O MUNICÍPIO NO ESTADO



Fonte: CPRM, 2004

PARTE DO MAPA RODOVIÁRIO DO ESTADO DO PIAUÍ

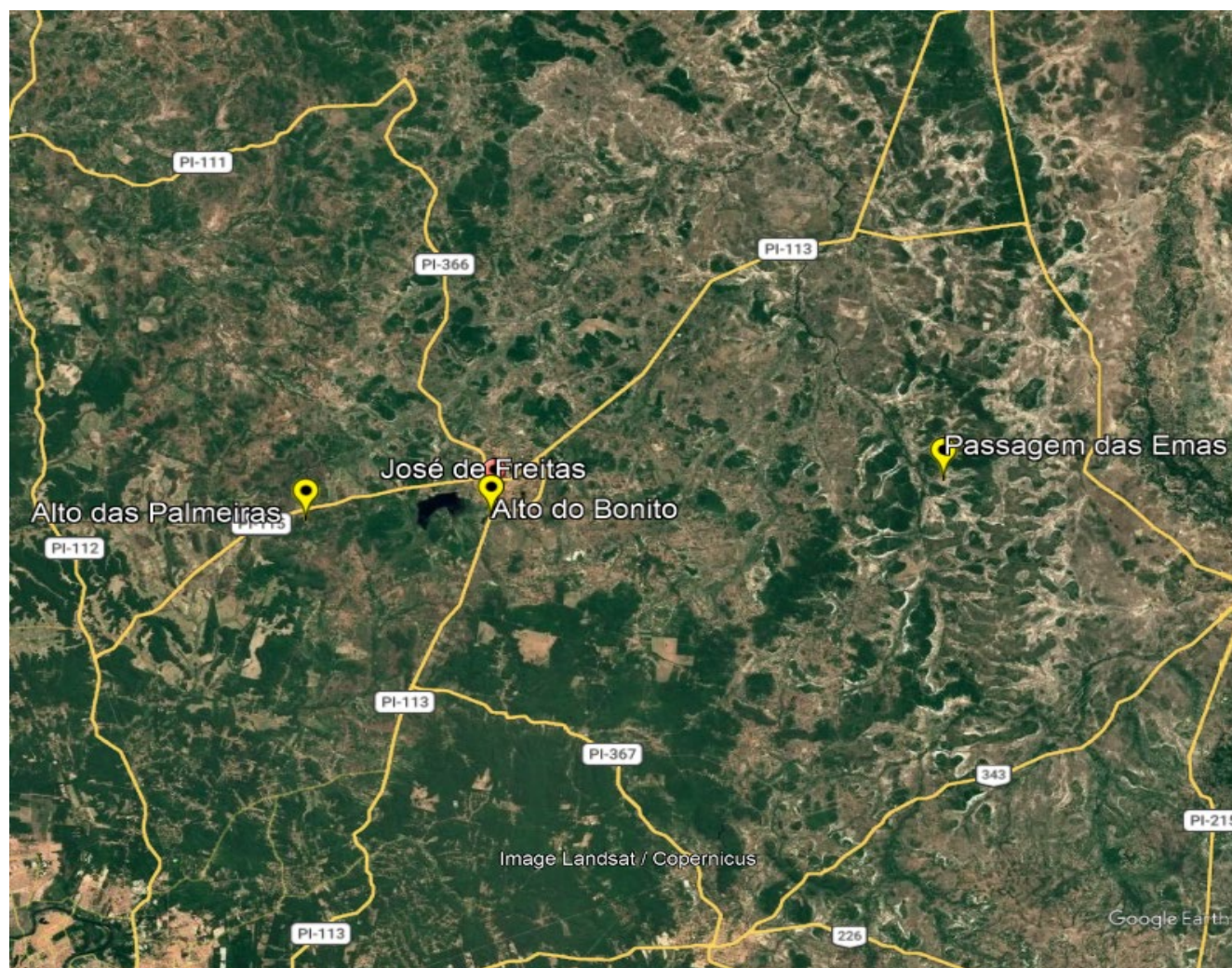
● JOSÉ DE FREITAS(PI)



Fonte: DNIT, 2009

Produto híbrido, sem escalas

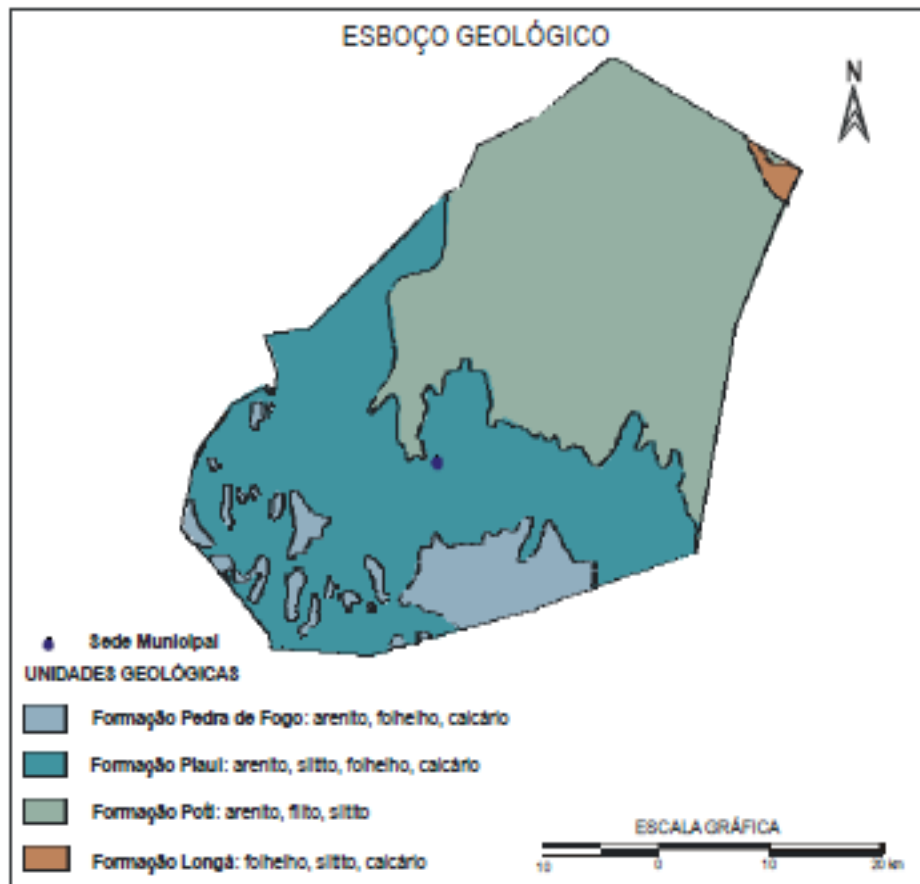
**LOCALIZAÇÃO NO MUNICÍPIO
PASSAGEM DAS EMAS, ALTO BONITO**



Fonte: Google Earth

Produto híbrido, sem escalas

MAPA GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO



Fonte: CPRM, 2004

MUNICÍPIO: JOSÉ DE FREITAS(PI)

LOCALIDADES: Passagem das Emas, Alto Bonito

PROFUNDIDADE: 150,00 m

PERFURAÇÃO: de 00,00 m a 60,00 m em 10"; 60,00 m a 150,00 m em 06"

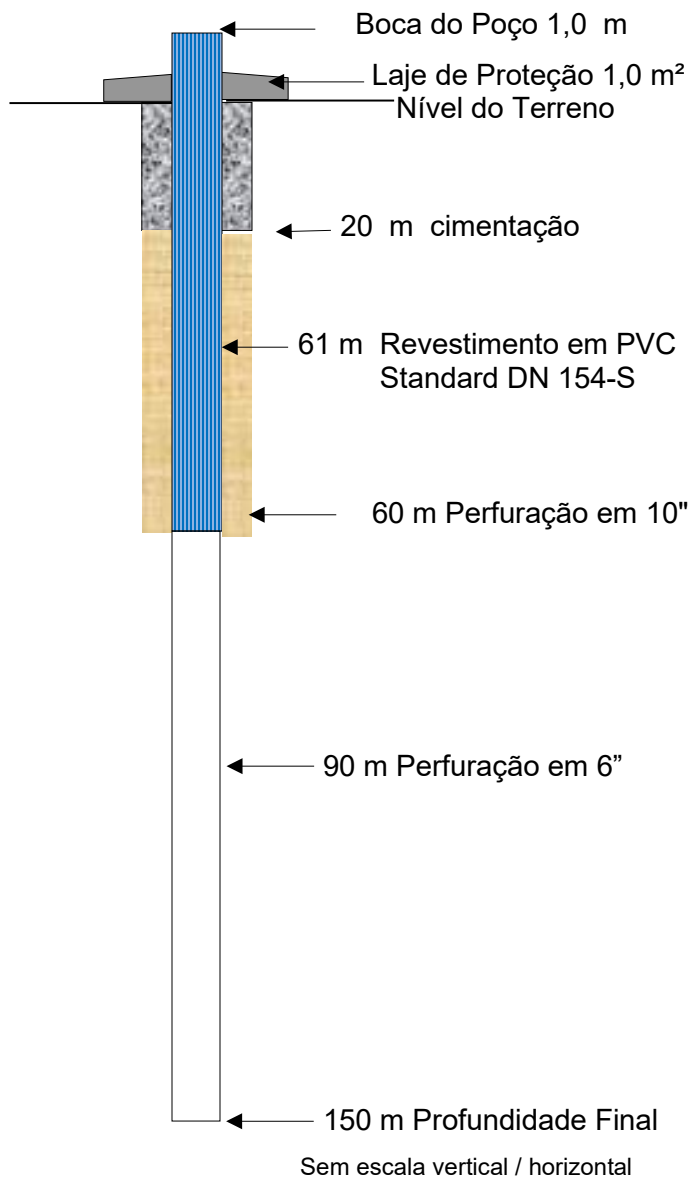
REVESTIMENTO: 61,00 m Tubos em PVC aditivado categoria Standard DN 154-

S NÍVEL ESTÁTICO: 24,00 m

NÍVEL DINÂMICO: 60,00 m

VAZÃO ESPERADA: 10,00 m³/h

PROJETO CONSTRUTIVO PROVÁVEL



PERFIL LITOLÓGICO PROVÁVEL



Legendas Prováveis

- Manto de intemperismo
- Formação Pedra do Fogo: arenito, folhelho, siltito, calcário, siltesito
- Formação Piauí: arenito, folhelho, siltito, calcário

20. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - NBR-12.212- Projeto de Poço para Captação de Água subterrânea e NBR-12.244- Construção de Poço para Captação de Água Subterrânea.

CPRM, Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Águas Subterrâneas-2004.

CPRM, Mapa geológico do Piauí – 2005.

DNIT, Departamento Nacional de Infra-estrutura e Transportes -2009.

Feitosa, Fernando A C & Manoel Filho, João: Hidrogeologia, Conceitos e Aplicações, CPRM.

FUNASA, Manual de Construção de Poços Tubulares Profundos.

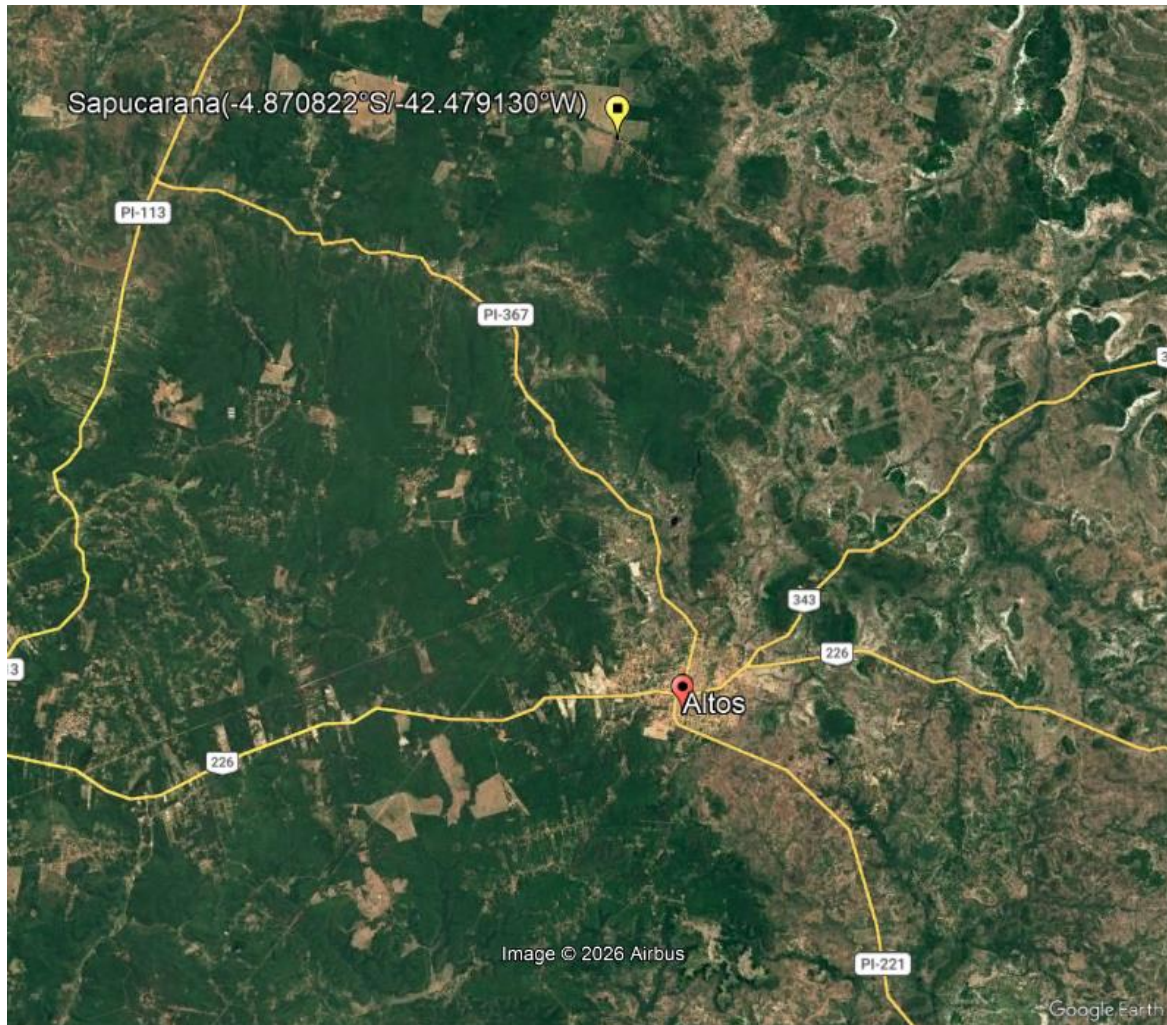
Inventário Hidrogeológico Básico do Nordeste: - Folha Teresina – NE- nº 08 – SUDENE, 1968

IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros - Gestão Pública – 2001, 2010.

Pessoa, Mário Dias & Leal, Antonio de Sousa: Inventário Básico Hidrogeológico do Nordeste.

SUDENE

Perfuradores.com.



INTERESSADO: GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR
MUNICÍPIO: ALTOS (PI)
LOCALIDADE: SAPUCARANA


Marcos Aurélio de Oliveira Chaves
Geólogo CREA 290091116-7

SUMÁRIO

1- APRESENTAÇÃO

2 – JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO MANANCIAL SUBTERRÂNEO

3 – OBJETIVOS

4 - METAS

5 – POPULAÇÃO A SER ATENDIDA

6 - DEMANDA DE ÁGUA

7 - CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O MUNICÍPIO

8 – GEOLOGIA REGIONAL

9 - ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS LOCAIS

10 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A PERFURAÇÃO DO POÇO TUBULAR

11 – DIMENSIONAMENTO DO EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO

12 – LOCAÇÃO DO POÇO TUBULAR COM ESTUDO GEOLÓGICO/HIDROGEOLÓGICO

13 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A PERFURAÇÃO E CONSTRUÇÃO DO POÇO TUBULAR E DOS MATERIAIS EMPREGADOS

14 - APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO

15 – GARANTIA DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

16 - OBRIGAÇÕES LEGAIS

17 – RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

18 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

19 – ANEXOS

- Mapa de localização do município no Estado
- Mapa rodoviário
- Mapa de localização do Assentamento em relação ao município
- Mapa geológico do município
- Perfil provável construtivo e litológico do poço tubular

20 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 - APRESENTAÇÃO

A utilização de água subterrânea, através de poços tubulares profundos, além de dotar essa comunidade de uma infra-estrutura hídrica, com água potável para o consumo humano, representa, ainda, na grande maioria dos casos, economia de recursos financeiros, se comparado com outras fontes de captação. Ademais, propicia soluções definitivas com resultados imediatos, contribuindo ainda, para o desenvolvimento socioeconômico das populações rurais, reduzindo as desigualdades sociais.

2 – JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO MANANCIAL SUBTERRÂNEO

A utilização da água subterrânea através da perfuração e construção de poços tubulares é, sem dúvida, produto das vantagens que ela apresenta sobre os recursos de superfície, tanto no conhecimento de suas condições de ocorrência quanto na tecnologia de captação.

Nas localidades de pequeno a médio porte, a vantagem de utilização do manancial subterrâneo se acentua em relação ao manancial de superfície, especialmente por apresentarem condições mais vantajosas, entre as quais destacamos:

- a)** Na maioria dos casos, a demanda de água pode ser facilmente atendida por poços tubulares;
- b)** Os investimentos na captação de água subterrânea são bem menores se comparados àqueles da captação de águas superficiais;
- c)** Os sistemas de captação através de poços tubulares têm prazos de execução expressivamente menores se comparados com os de captação superficial;
- d)** Os mananciais subterrâneos são naturalmente mais bem protegidos dos agentes poluidores;
- e)** A qualidade natural da água explotada através de poços tubulares quase sempre dispensa tratamento, requerendo às vezes, somente a cloração.

3 - OBJETIVOS

➤ GERAL:

Proporcionar melhores condições de saneamento básico para a localidade Sapucarana, zona rural do Município de Altos, zona rural do município de Altos, Estado do Piauí.

➤ ESPECÍFICO

- a)** Oferecer água de qualidade para o atendimento das necessidades vitais dos habitantes dessa comunidade, casas, escolas, etc.;
- b)** Reduzir índices de doenças de veiculação hídrica (febre tifóide, disenteria bacilar e disenteria amebiana, esquistossomose, cólera, ascaridíase, e ancilostomose);
- c)** Reduzir a mortalidade infantil;
- d)** Proporcionar maior consciência da população sobre os conceitos de higiene e limpeza.

4 - METAS

Perfuração e instalação de 01 (um) poço tubular, profundo na localidade Sapucarana, zona rural do Município de Altos(PI), zona rural do município de Altos, Estado do Piauí, com 150(Cento e cinquenta)metros de profundidade, parcialmente revestido, equipado com bomba submersa e, acessórios.

5 – POPULAÇÃO A SER ATENDIDA

Na localidade Sapucarana, zona rural do Município de Altos(PI), zona rural do município de Altos, Estado do Piauí, serão beneficiadas inicialmente cerca de 21 (vinte e uma) famílias, aproximadamente 105 (cento e cinco) habitantes.

6 - DEMANDA DE ÁGUA

A demanda de água para a localidade supracitada, considerando a população inicial de 80(oitenta) habitantes e o consumo per capita de 100 l/hab/d é 8.000 l/dia.

A população daqui a 20 (vinte) anos, considerando a taxa de crescimento de 1,0%ano é de 41 (quarenta e um) habitantes, considerando o consumo per capita de 100 l/hab/dia a demanda de água será de 4.100,00 l/dia.

7 - CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE O MUNICÍPIO

O município de Altos (PI), situado na microrregião de Teresina, Estado do Piauí, compreendendo uma área irregular de 1.311 km², tendo como limites ao norte os municípios de José de Freitas e Campo Maior, ao sul Beneditinos, Demerval Lobão e Lagoa do Piauí, a leste Campo Maior e Coivaras, e a oeste Teresina e Demerval Lobão. (IBGE, 2000).

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 05° 02' 17" de latitude sul e 42° 27' 36" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 37 km de Teresina.

O município foi criado pelo Decreto-Lei nº 52 de 29-03-1938. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 39.122 habitantes e uma densidade demográfica de 29,8 hab/km², onde 70% das pessoas estão na zona urbana. Com relação à educação, 67,5% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas. Pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br) e do Governo do Estado do Piauí (www.gov.br).

A sede do município dispõe de sistema de abastecimento de água, energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A – CEPISA, terminais telefônicos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos, e escola de ensino fundamental. Pesquisa nos sites do IBGE (www.ibge.gov.br) e do Governo do Estado do Piauí (www.gov.br).

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de feijão, arroz, mandioca e milho. Com altitude da sede a 180 metros acima do nível do mar, apresentam temperaturas mínimas de 20° e máximas de 30°, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual é definida no

Regime Equatorial Marítimo, com isoietas anuais entre 800 a 1.600mm. A estação chuvosa corresponde aos meses de dezembro a abril, sendo que os meses de fevereiro, março e abril correspondem ao trimestre mais úmido. Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE - CEPRO, 1998).

Os solos da região compreendem principalmente plintossolos álicos de textura média, fase Complexo Campo Maior. Solos podzólicos vermelho-amarelos, plínticos e não plínticos com transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio, floresta ciliar de carnaúba e caatinga de várzea e, secundariamente, solos arenosos essencialmente quartzosos profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hipexerófila e/ou cerrado sub-caducifólio/floresta sub-caducifólia e/ou carrasco. (CPRM, 1973; Levantamento Exploratório – Reconhecimento de solos do Estado do Piauí, (1986) e Projeto Radam, (1973).

As formas de relevo, do município, compreendem superfície aplainada com presença de áreas deprimidas, que formam lagoas temporárias; superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies onduladas correspondendo a encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e encostas acentuadas de vales e elevações, altitudes entre 150 a 500 metros (serras, morros e colinas) e superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas. (IBGE, 1977).

8 - GEOLOGIA REGIONAL

A Bacia do Parnaíba situada na porção ocidental da Região Nordeste do Brasil, com coordenadas geográficas: de 03° 00' 00" a 11° 00' 00" de latitude sul e 40° 00' 00" a 46° 00' 00" de longitude oeste de Greenwich, com uma área de 339.390 km², 75% dela correspondendo ao Estado do Piauí, 19% ao Estado do Maranhão e 06% ao Estado do Ceará.

As seções geológicas permitem constatar dois sistemas genéticos de aquíferos de características distintas: o sistema fissural e o sistema intergranular. O “aquífero fissural” envolve todas as rochas do embasamento cristalino do Cambriano que compõe a faixa norte – nordeste e sudeste da bacia, e mais as vulcânicas basálticas do Terciário. São rochas que, por não possuírem porosidade primária, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária, representada por fraturas e fendas, originando reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão. Neste contexto geológico, as vazões dos poços tubulares são normalmente pequenas e a água, em função dos efeitos do clima semi-árido, do tipo de rocha e da falta de circulação é, em sua grande maioria salinizadas. Essas condições adversas, para as rochas do embasamento cristalino, definem para a região, um potencial hidrogeológico baixo, mas, ainda assim, não diminui sua

importância como alternativa de abastecimento d'água nas pequenas comunidades ou como reserva estratégica em períodos mais prolongados de estiagem.

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

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

9 - ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS LOCAIS

➤ GEOLOGIA LOCAL

As coberturas sedimentares da Bacia do Parnaíba presentes na área do município estão assim representadas:

Formação Pedra de Fogo, reunindo arenito, folhelho, siltito, calcário e sílex; Formação Piauí, constituída de arenito, argilito, folhelho e siltito ; Formação Poti com arenito, folhelho e siltito.

➤ RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS:

Os principais cursos d'água que drenam o município são os riachos Camurujipe, São Vicente, Angico e Surubim.

➤ RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

No município existe apenas um domínio hidrogeológico pertencente à Bacia Sedimentar do Parnaíba, caracterizado pelas rochas sedimentares das formações Pedra de Fogo, Piauí, Poti.

A **Formação Pedra de Fogo**, por apresentar uma constituição litológica com predominância de camadas argilosas e intercalações de leitos impermeáveis de sílex , induz um potencial hidrogeológico de muito fraco a fraco, ou seja, sem importância hidrogeológica.

As **Formações Poti-Piauí**, constituem-se nos aquíferos explorados no município, constituídas, principalmente, de arenitos com intercalações de níveis de siltitos e folhelhos. Considerar as formações Poti-Piauí, como um único aquífero, deve-se ao fato de que, hidrológicamente, as referidas formações comportam-se como uma única unidade litológica, não existindo, entre elas, camadas impermeáveis que as separe hidráulicamente. Apresenta um potencial hidrogeológico que varia de fraco a médio e de médio a elevado.

Deve-se ressaltar a ocorrência da Formação Piauí ser bastante expressiva na região e sendo a melhor opção para captação de água subterrânea.

➤ QUALIDADE QUÍMICA DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS:

Em referência à qualidade química das águas, levantamento realizado pela CPRM em 123 amostra de água de poços existentes, 95 poços apresentaram água doce, os sólidos totais dissolvidos na água estavam abaixo de 500 mg/L, 24 poços com água salobra e 4 com água salgada

10 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A PERFURAÇÃO DO POÇO TUBULAR

O poço tubular a ser construído na localidade supracitada, foi projetado com a profundidade, diâmetros de perfuração e quantidade de revestimento, a saber:

- **Localidade:** **Energia elétrica:** A localidade Sapucarana, zona rural do Município de Altos(PI) dispõe de energia elétrica trifásica.
- **Coordenadas Geográficas:** (-4.870822°S /-42.479130°W)
- **Profundidade :** 150,00m
- **Diâmetros de Perfuração :**
 - De 00,00 m a 60,00 m em 10"; de 60,00m a 150,00m em 6"
- **Revestimento:**

Intervalo de + 1,00 a 60,00 metros – Tubos em PVC aditivado categoria STD DN 154-S – 61,00m.

A colocação da coluna de revestimento deverá obedecer a cuidados especiais, de modo a evitar deformações ou rupturas do material que possam comprometer a sua finalidade ou dificultar a introdução do equipamento de bombeamento. As juntas e conexões dos tubos de revestimentos deverão ser perfeitamente estanques.

➤ Parâmetros Hidráulicos Prováveis:

- **Nível Estático :** 48,00 m
- **Nível Dinâmico :** 90,00 m
- **Vazão esperada:** 7,00 m³/h
- **Altura Manométrica:** 133,50m

Como já especificado, o poço tubular a ser perfurado, terá 150(Cento e cinquenta)metros de profundidade.

O perfurador deverá colocar equipamentos para atender a condição de profundidade máxima, e diâmetros finais de perfuração e completação prevista no projeto básico do poço sob pena de não recebimento do mesmo pela contratante. Considera-se profundidade e completação máxima, a profundidade 25% maior que prevista no projeto básico do poço. A profundidade de perfuração e completação mínima correspondem a 25% menor da prevista no projeto básico do poço. O pagamento será feito de acordo com os serviços realizados.

11– DIMENSIONAMENTO DO EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO

➤ EQUIPAMENTO DE BOMBEAMENTO

O sistema de bombeamento será através de bomba submersa monofásica conforme cálculo específico.

O equipamento para bombeamento foi dimensionado para uma vazão estimada em torno de 7,00 m³/h, a um nível dinâmico de 90,00 metros e altura manométrica total de 133,50 metros. Utilizando-se a fórmula $P = [Q \times H \times D / (270 \times N) \times 1,25]$ onde P é a potência necessária para a bomba em HP, Q é a vazão requerida em m³/h, H é a altura manométrica total, D é a densidade específica do fluido bombeado (água = 1), N é o coeficiente de rendimento motor x bomba (estimado em 73%). Devemos considerar uma vazão excedente que poderá ser utilizada para dessedentação e irrigação de pequenas áreas para agricultura.

Para o poço em questão, teremos:

$$P = [(7 \times 133,50 \times 1) \times (270 \times 0,73)] \times 1,25\%$$

$$P = 5,079 \text{ CV}$$

Confrontando com a tabela dos fabricantes para a altura manométrica e a vazão requerida, temos: **P = 5,0 CV.**

OBS: A potência da bomba submersa e a quantidade de tubos edutores e cabos submersos, podem sofrer alterações, em função do resultado do testes de produção e recuperação do poço tubular com duração de 24 horas, que pode indicar valores diferentes para os parâmetros hidráulicos considerados em projeto.

13 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A PERFURAÇÃO E CONSTRUÇÃO DO POÇO TUBULAR E DOS MATERIAIS EMPREGADOS

➤ GENERALIDADES

- a) O projeto objetiva definir e especificar os detalhes técnicos para os serviços de perfuração e construção de poço tubular profundo destinado a captação de água subterrânea para abastecimento público.
- b) A contratada se obriga a executar os trabalhos de acordo com essas Especificações Técnicas e as normas da ABNT: NBR-12.212 Projeto de Poço para Captação de Água subterrânea e NBR-12.244- Construção de Poço para Captação de Água Subterrânea; e as exigências constantes desta especificação.
- c) A contratada se obriga a designar um Geólogo ou um Engº de Minas para acompanhar os trabalhos de construção do poço tubular na qualidade de responsável técnico pela obra.
- d) A fiscalização poderá rejeitar e solicitar a qualquer tempo à substituição de funcionário da contratada, equipamento ou materiais que não considere adequado ou não atender as especificações.

e) A substituição de equipamento ou materiais por iniciativa da contratada, só poderá ser efetuada visando melhorar a qualidade técnica da obra e mediante autorização da Fiscalização.

➤ **PERFURAÇÃO**

a) A contratada deverá dispor na obra de máquina perfuratriz do tipo Roto-Pneumática ou Percussiva, equipamentos, ferramentas e materiais em quantidade e capacidade suficientes para assegurar a execução dos trabalhos.

b) Qualquer substituição de máquina, ferramenta e acessórios, indispensáveis durante a perfuração para execução do projeto construtivo do poço tubular, deverá ocorrer por conta e risco da contratada.

c) A perfuração deverá ser executada integralmente para os diâmetros e profundidades estabelecidas no projeto do poço tubular.

d) Qualquer alteração nos diâmetros estabelecidos e/ou nas correspondentes profundidades, somente poderá ser efetuada, mediante autorização da fiscalização.

e) A amostragem do material perfurado deverá ser feita de 3,0 a 3,0 metros.

f) As amostras coletadas deverão ser secas e dispostas em ordem crescentes de perfuração, em caixas numeradas com os respectivos intervalos de profundidade.

g) Uma vez examinadas pela fiscalização, as amostras deverão ser acondicionadas em sacos plásticos e etiquetadas com as seguintes informações: intervalo de profundidade e identificação do poço tubular, e deverá ser entregue ao Prosar caso a fiscalização solicite.

h) Durante os trabalhos, a contratada deverá manter na obra, registro diário de perfuração, atualizado, contendo informações sobre: diâmetro de perfuração executado; metros perfurados e profundidade total do poço perfurado no fim da jornada de trabalho; material perfurado e avanço da perfuração; profundidade do nível d'água no início e no fim da jornada de trabalho, quando perfurado pelo método percussivo.

i) Concluída a perfuração, dever-se-á proceder, na presença da fiscalização, a medida exata da profundidade do poço tubular.

j) Com base na descrição litológica das amostras coletadas, nas informações registradas no diário de perfuração, deverá ser elaborado o perfil composto definindo a posição dos intervalos das zonas fraturadas.

➤ **COMPLETAÇÃO**

▪ **REVESTIMENTO LISO**

a) O revestimento liso especificado para ser utilizado é em tubo PVC Geomecânico STD DN 154 – S= 61metros

- b)** A colocação da coluna de revestimentos lisos deverá obedecer a cuidados especiais, de modo a evitar deformações ou rupturas do material que possam comprometer a sua finalidade ou dificultar a introdução do equipamento de bombeio;
- c)** As juntas e conexões dos tubos de revestimentos lisos deverão ser perfeitamente estanques;
- d)** Deverá ser utilizada pasta de silicone nas roscas para garantir a estanqueidade da coluna de revestimentos e as luvas deverão ser enroscadas até o último fio de rosca;

➤ **DESENVOLVIMENTO**

- a)** Instalada a coluna dos tubos lisos, dever-se-á proceder ao desenvolvimento do poço tubular, que 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 tubular, para subsidiar o teste de produção.
- b)** O desenvolvimento será considerado concluído, quando for atingida uma turbidez igual ou menor que 1,0 NTU e 10 mg de sólido para cada litro de água extraída durante a limpeza do poço tubular
- c)** Nenhum bombeamento efetuado durante o desenvolvimento deverá ser considerado como teste de produção do poço tubular.
- d)** Em caso de abandono da perfuração do poço tubular por problema técnico, o furo deverá ser desinfetado, lacrado e o fato comunicado ao órgão público municipal, estadual, ou regional, encarregado do controle das águas.

➤ **TESTE DE PRODUÇÃO E RECUPERAÇÃO DO POÇO TUBULAR**

- a)** O teste de produção só poderá ser iniciado após o desenvolvimento do poço tubular e completa estabilização do nível estático.
- b)** O teste de produção deverá ser executado com bomba submersa.
- c)** A água bombeada deve ser lançada a uma distância conveniente, a fim de não mascarar o resultado do teste de produção.
- d)** Na instalação do equipamento de bombeamento, para a realização do teste de produção do poço tubular, deve ser colocada uma tubulação auxiliar de 1.1/2”, se o cano de descarga for de 1.1/2”, ou, de 3/4”, se o cano de descarga for de 2”.
- e)** As medições dos níveis de água devem ser feitas com medidor de nível elétrico ou sonoro, com plaquetas numeradas metro a metro no próprio cabo, com comprimento não inferior a 75% da profundidade do poço tubular, que permita as realizações de leituras com precisão de centímetros.
- f)** Na determinação da vazão bombeada devem ser empregados dispositivos que assegurem facilidade e precisão da medição. Para vazões de até 40,0 m³/h, pode ser utilizado recipiente de volume aferido; nas vazões acima de 40,0 m³/h, recomenda-se que a mesma seja realizada através de sistemas contínuos de medida, tais como: vertedores, orifício calibrado, tubo Venturini, etc.

- g) Antes de iniciar o bombeamento, o operador deverá efetuar a medida do nível estático.
- h) O teste de produção deverá ser entregue com escala de tempo de medição preenchida com as informações sobre os níveis da água, vazões e observações que julgarem necessárias, tais como: teor de areia, queda brusca de rebaixamento e vazões, odor e alteração de turbidez.
- i) Logo após a conclusão do teste de produção, deve-se dar início ao teste de recuperação, que consiste na medida do tempo de recuperação do nível estático original do poço tubular e, deve ser dado por concluído, quando o nível da água retornar a posição original ou próxima da mesma.

➤ **CIMENTAÇÃO E LAJE DE PROTEÇÃO SANITÁRIA**

- a) Todo poço tubular deverá ter cimentação para proteção sanitária até a profundidade mínima de 20 metros no espaço anelar entre o tubo de revestimento e da perfuração a partir da superfície do solo.
- b) O material utilizado na cimentação, em situações normais, deve ser constituído de pasta de cimento e areia, no traço de 1:2.
- c) Nenhum serviço poderá ser efetuado no poço tubular, antes do tempo necessário para a pega da calda de cimento.
- d) A laje de proteção sanitária deverá envolver o tubo de revestimento, ter declividade do centro para a borda, espessura mínima de 0,15m e área não inferior a 1,0m². A coluna de tubos lisos deve ficar saliente no mínimo 0,50 m sobre a laje.

➤ **ENSAIO DE VERTICALIDADE, ALINHAMENTO E BOCA DO POÇO TUBULAR**

- a) Um poço tubular está na vertical quando o seu eixo coincidir com a linha vertical que passa pelo centro da boca do poço tubular e alinhado quando seu eixo é uma reta.
- b) Na prática o teste de verticalidade e alinhamento do poço tubular, deve ser realizado, através da descida do pescador manga cônica, ou, um gabarito de material rígido, com o mesmo diâmetro e comprimento o dobro da bomba submersa, que irá extrair a vazão máxima do poço tubular. É recomendado ainda, que o equipamento a ser utilizado, desça livremente pelo poço tubular até 12 metros abaixo da profundidade prevista para o posicionamento da bomba submersa, em regime de produção máxima do poço tubular.
- c) A boca do poço tubular deverá estar no mínimo 0,50m acima da laje de proteção, podendo ser aumentada a critério da fiscalização.
- d) A profundidade da boca do poço tubular deverá ser descontada da profundidade do poço tubular e deverá ser vedada com cap no caso de revestimento de PVC e solda, no caso de revestimento de aço.

➤ **ABANDONO DO POÇO TUBULAR**

No caso em que a empresa contratada, venha a malograr, na perfuração do poço tubular, até a profundidade especificada em projeto, ou, caso que tenha que abandonar o furo, devido a perda de ferramenta ou, por outro motivo, o poço tubular abandonado deverá, às expensas da empresa

contratada, 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 sua propriedade. Nenhum pagamento será feito pelo poço tubular perdido e pelo serviço de concretagem deste.

➤ **LIMPEZA, DESINFECÇÃO E COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA.**

- a) Recomenda-se que a limpeza e desinfecção seja realizada, após o teste de produção e recuperação do poço tubular.
- b) A área em volta do poço tubular 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.
- c) Para a desinfecção, deverá ser utilizada solução de cloro que permita se ter um residual de 5 ppm de cloro livre, com repouso mínimo de 2h.
- d) A coleta de amostra de água deve ser realizada 24 h após a desinfecção do poço tubular.
- e) Bombear a água durante aproximadamente 1 h.
- f) Fazer a desinfecção da saída da bomba com solução de hipoclorito de sódio a 10% deixando escorrer a água por aproximadamente 5 minutos.
- g) Proceder à coleta da amostra segurando o frasco próximo à base na posição vertical, efetuando em seguida o enchimento do mesmo.
- h) Deixar um espaço vazio para possibilitar a homogeneização da amostra.
- i) A coleta da amostra para análise físico-química deve ser realizada em frascos de polietileno, limpos e secos, com capacidade mínima de um litro, devidamente vedado e identificado, devendo-se enxágua-lo duas a três vezes com a água a ser coletada e completar o volume da amostra.

14 - APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO TÉCNICO

O relatório deverá ser apresentado no modelo padronizado da contratante, preenchido e assinado pelo responsável técnico da empresa contratada. O relatório deverá conter os seguintes elementos:

- a) Nome do contratante; localização do poço tubular; cota do terreno;
- b) Método de perfuração e equipamentos utilizados;
- c) Perfil litológico e profundidade final do poço tubular; perfil composto;
- d) Materiais utilizados; indicação dos diâmetros de perfuração;

- e) Posição do revestimento liso; posição dos filtros caso sejam necessários;
- f) Indicação dos trechos cimentados;
- g) Indicação do trecho do pré-filtro caso seja necessário;
- h) Planilhas do teste de produção e recuperação, com todas as medidas efetuadas;
- i) Data de início e do término da perfuração e construção do poço tubular;
- j) Análise físico-química da água;
- k) ART do responsável técnico da empresa.

15 – GARANTIA DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

- a) O perfurador é o único responsável pela garantia da qualidade dos materiais empregados e dos serviços realizados, especialmente contra defeitos de:
- b) Qualidade dos tubos de revestimento liso e dos filtros caso sejam necessária a sua utilização;
- c) Colapso do poço tubular;
- d) Rompimento e vazamento nas luvas ou solda no encaixe dos tubos;
- e) Por passagem de material no encaixe do revestimento;
- f) Infiltrações de água nas cimentações.

Ocorrendo qualquer um dos casos acima previstos, a contratada deverá corrigi-lo sem diminuição da câmara de bombeamento do poço tubular e sem ônus de qualquer espécie para a contratante.

16 - OBRIGAÇÕES LEGAIS

A contratada se encarregará de obter todas as licenças municipais, estaduais e federais para a execução do poço tubular, ficando também a seu encargo o registro no CREA do projeto de execução.

17- RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

O recebimento dos serviços se dará em duas etapas: provisoriamente e definitivamente:

➤ RECEBIMENTO PROVISÓRIO

O recebimento provisório é realizado pela fiscalização após a conclusão de todas as fases construtivas de acordo com o projeto executivo do poço tubular, sendo motivos para o não recebimento:

- a) Isolamento inadequado do aquífero superficial;
- b) Alinhamento ou verticalidade fora dos limites de tolerância;
- c) Colapso do poço tubular, rompimento do revestimento, infiltração pelas luvas e soldas;
- d) Turbidez superior a 1,0 NTU ou produção de areia superior a 10 mg/l;
- e) Não atendimento das Obrigações Legais;
- f) Não atendimento ao que determina o item Fiscalização dessas Especificações Técnicas.

➤ RECEBIMENTO DEFINITIVO

O recebimento definitivo dar-se-á após a descida da bomba submersa que irá explotar o poço tubular nos limites estabelecidos no Teste de Produção e Recuperação e o seu bombeamento por um

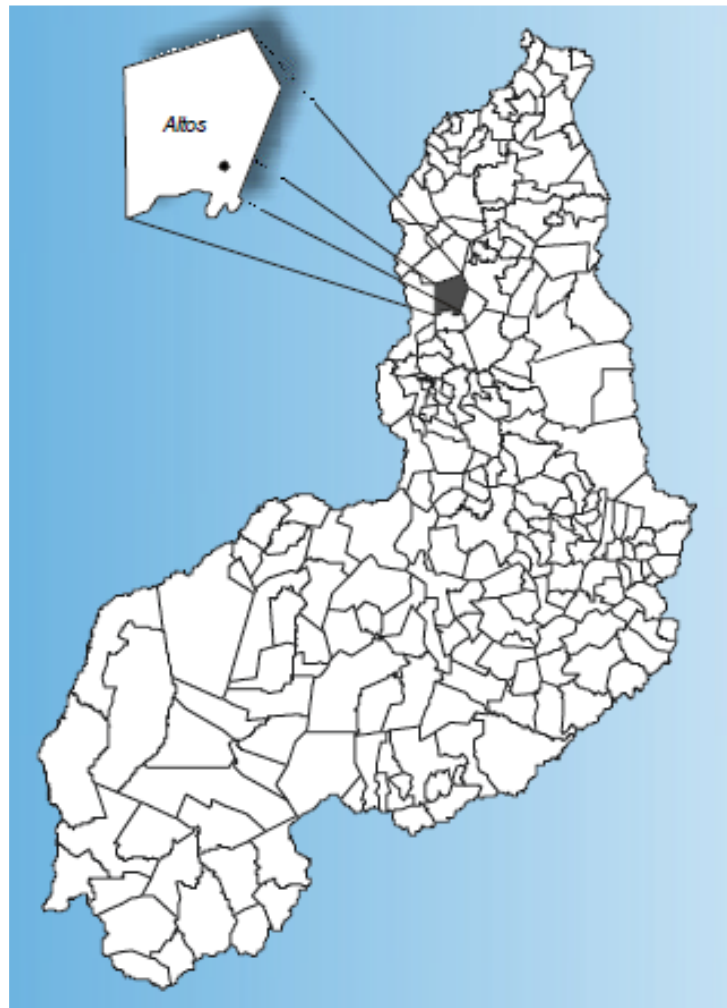
período de 6 (seis) meses sem se verificar nenhuma das ocorrências previstas no item anterior e no item garantia dos serviços e materiais. A contratada será responsabilizada pela garantia dos serviços na forma da lei e nos limites desta especificação técnica.

18 – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ANEXA

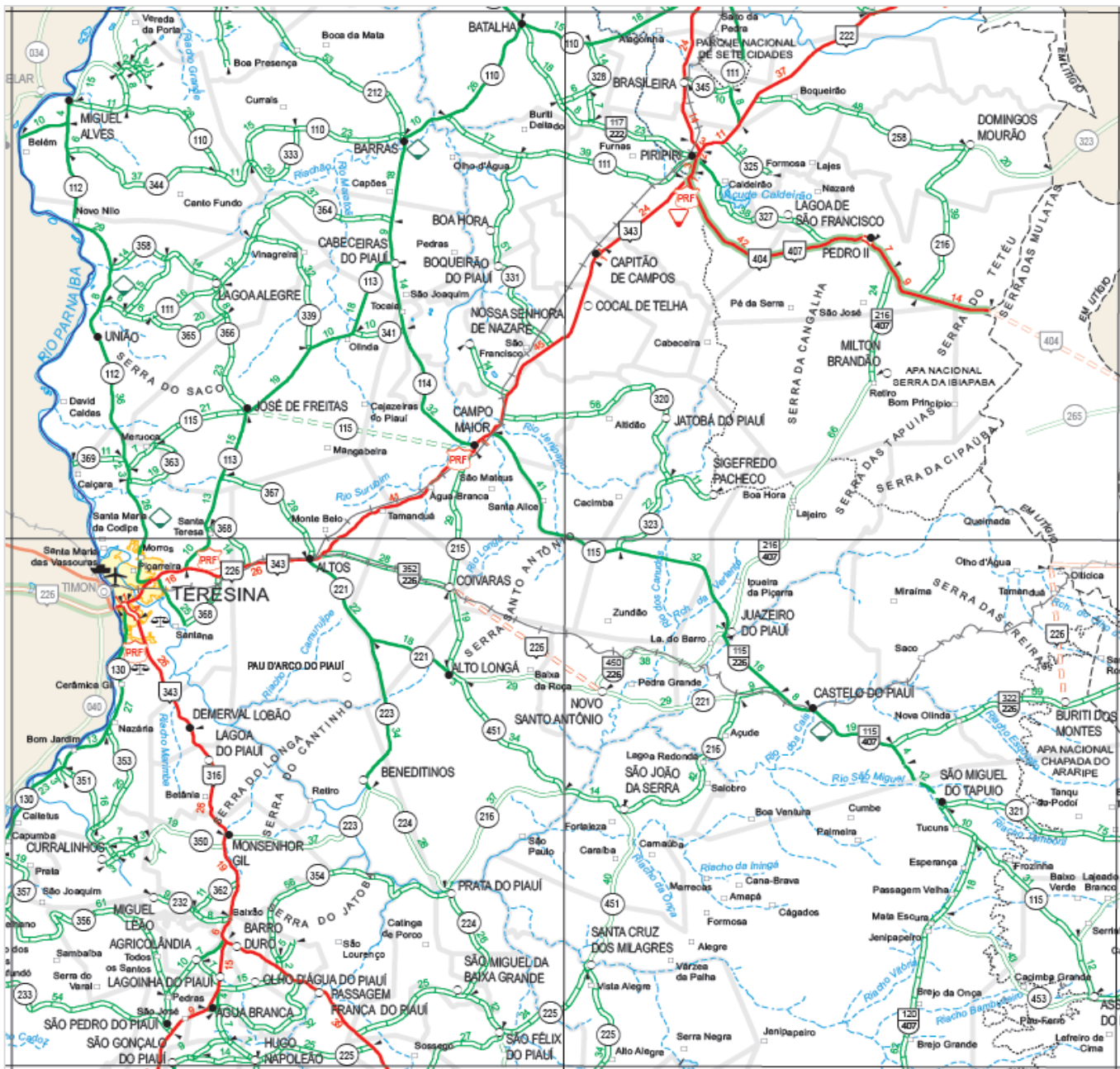
19 – ANEXOS

MAPA DE LOCALIZAÇÃO NO ESTADO



Fonte: CPRM, 2004

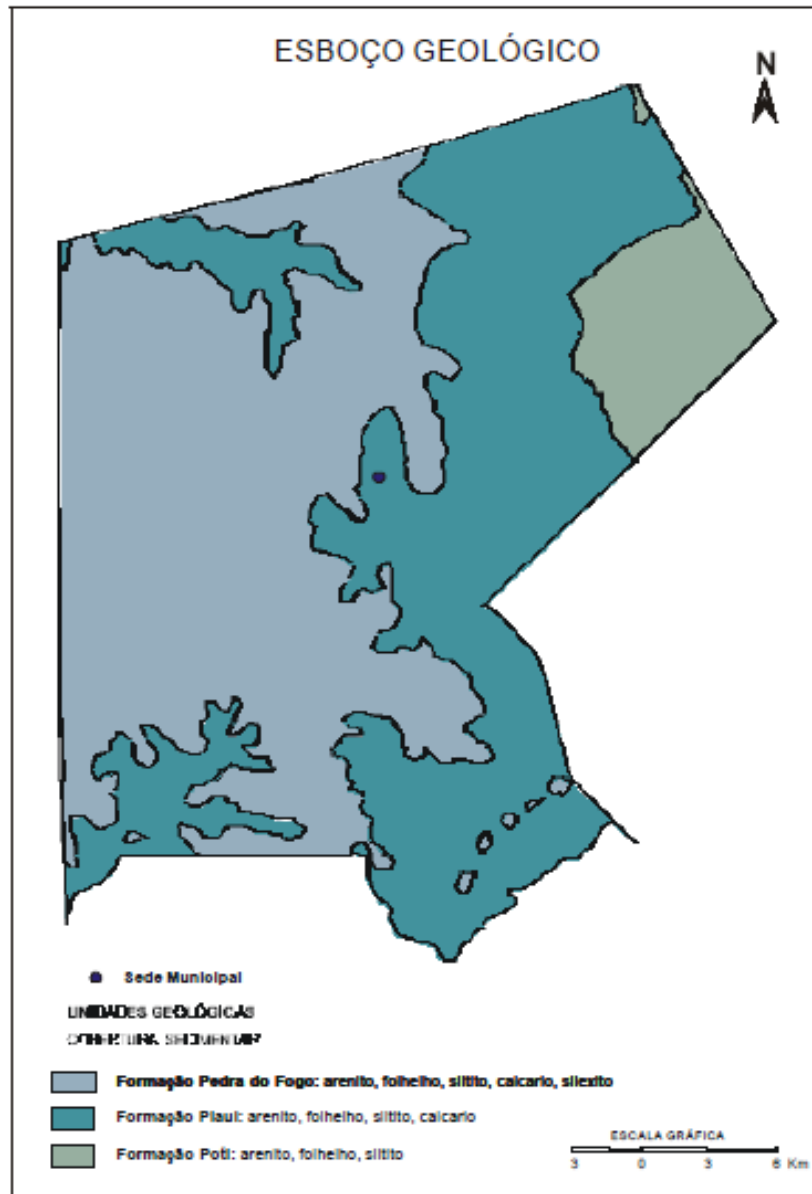
PARTE DO MAPA RODOVIÁRIO DO ESTADO DO PIAUÍ
ALTOS (PI)



Fonte: DNIT, 2013

Produto híbrido sem escalas

MAPA GEOLÓGICO DO MUNICÍPIO



Fonte: CPRM, 2004

MUNICÍPIO: ALTOS(PI)

LOCALIDADES: Sapucarana, Zona Rural do Município

PROFUNDIDADE: 150,00 m

PERFURAÇÃO: de 00,00 m a 60,00 m em 10"; 60,00 m a 150,00 m em 06"

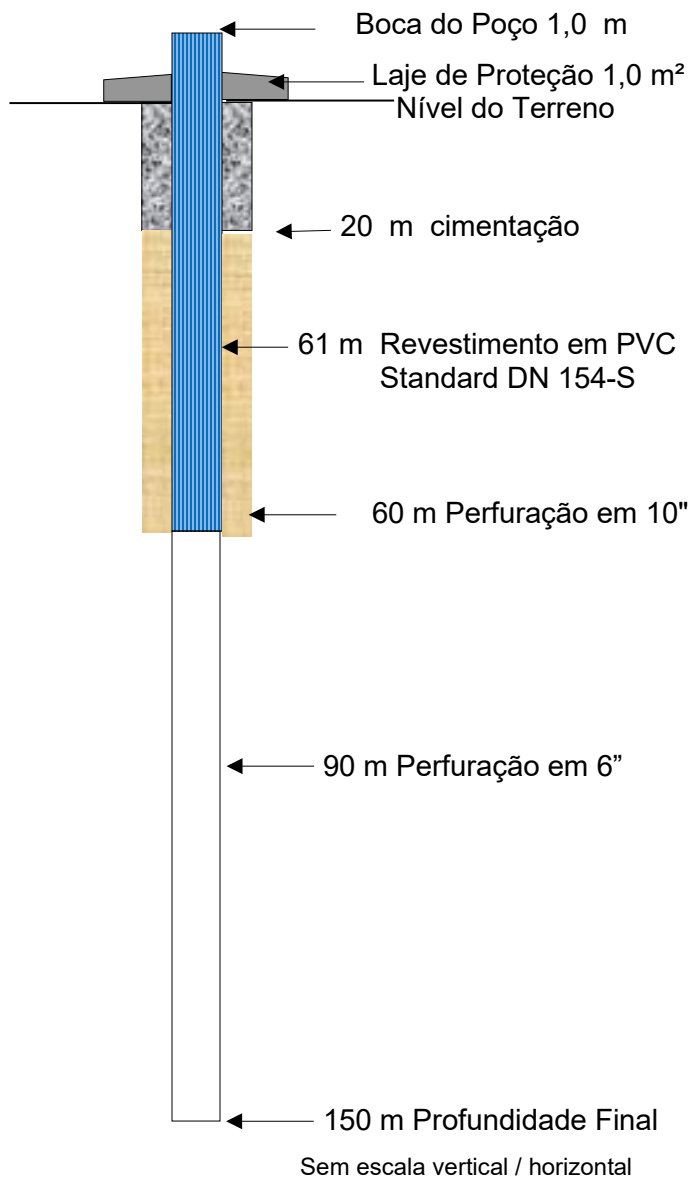
REVESTIMENTO: 61,00 m Tubos em PVC aditivado categoria Standard DN 154-

S NÍVEL ESTÁTICO: 24,00 m

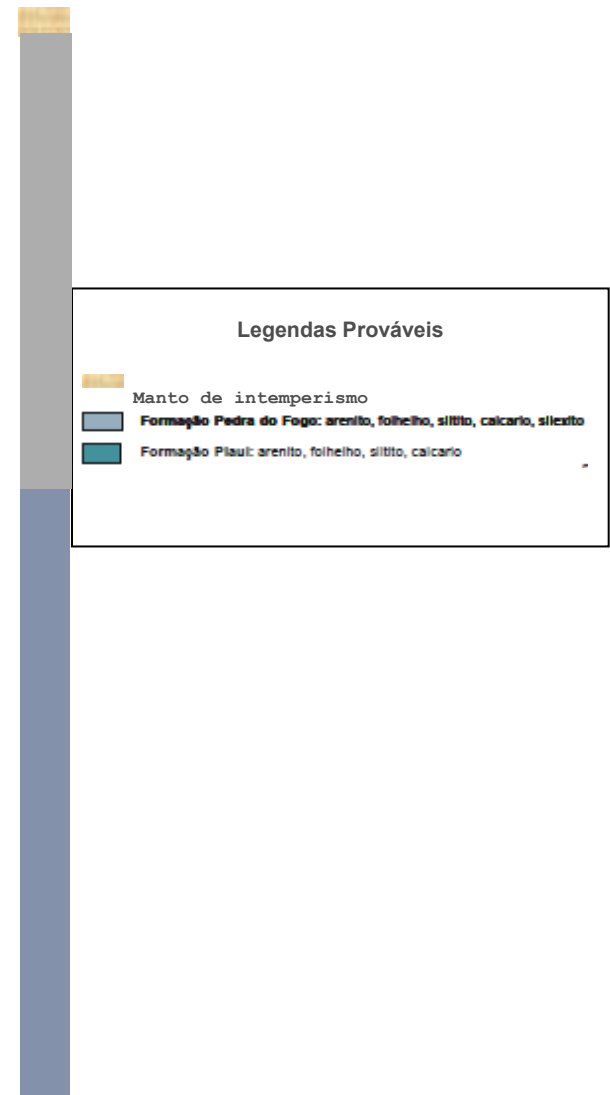
NÍVEL DINÂMICO: 60,00 m

VAZÃO ESPERADA: 10,00 m³/h

PROJETO CONSTRUTIVO PROVÁVEL



PERFIL LITOLÓGICO PROVÁVEL



20 - BIBLIOGRAFIA

ABNT, Associação brasileira de Normas Técnicas NB-588-Projeto de Poço para Captação de Água Subterrânea e NB-1290-Construção de Poço para Captação de Água Subterrânea.

CPRM, Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Águas Subterrâneas-2004.

CPRM, Mapa geológico do Piauí – 2005.

DNIT, Departamento Nacional de Infra-estrutura e Transportes -2013.

Feitosa, Fernando A C & Manoel Filho, João: Hidrogeologia, Conceitos e Aplicações, CPRM.

FUNASA, Manual de Construção de Poços Tubulares Profundos.

Inventário Hidrogeológico Básico do Nordeste: - Folha Teresina – NE- nº 08 – SUDENE, 1968

IBGE, Perfil dos Municípios Brasileiros - Gestão Pública - 2001.

Pessoa, Mário Dias & Leal, Antonio de Sousa: Inventário Básico Hidrogeológico do Nordeste.

SUDENE

Perfuradores.com.

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR						
PLANILHA DE CUSTOS COM DESONERAÇÃO						
INSTALAÇÃO DO POÇO TUBULAR						
MUNICÍPIO: José de Freitas - PI					Localidade: Alto Bonito, Passagem das Emas (Zona Rural)	
ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1.0	SERVIÇOS					
1.1	CCU	Fornecimento e Instalação de Bomba submersa de 3,5 CV, Trifásica, 380 V, vazão de 4,00 m³/h, com motor rebominável e lubrificado com água.	und	1,00	5.364,02	R\$ 5.364,02
1.2	CCU	Fornecimento e Instalação de Pannel de Comando Elétrico de 3,5 CV, Trifásico, partida direta, completo.	und	1,00	4.895,36	R\$ 4.895,36
1.3	CCU	Fornecimento e instalação de Tubo edutor PVC de 1.1/2" com luva	m	76,00	60,16	R\$ 4.572,16
1.4	CCU	Fornecimento e Instalação de Cabo Chato submerso trifásico de 3 x 6 mm²	m	86,00	34,87	R\$ 2.998,82
1.5	CCU	Barrilete (curvas e conexões)	und	1,00	2.790,28	R\$ 2.790,28
1.6	CCU	Transporte de equipamentos	km	120,00	14,48	R\$ 1.737,60
Sub-Total						R\$ 22.358,24
					BDI: 15,28%	R\$ 3.416,34
Total (Serviços)						R\$ 25.774,58
TOTAL GERAL						R\$ 25.774,58
Importa o presente orçamento a quantia de R\$ 25.774,58 (Vinte e cinco mil, setecentos e setenta e quatro reais e cinquenta e oito centavos), conforme acima discriminado.						
José de Freitas (PI)						
FONTE: SINAPI Maio/2026 - ORSE - Março de 2026 - CAESB - Janeiro de 2026				BDI (SERVIÇOS) =		28,56%
				BDI (INSUMOS) =		15,28%
Considerando a distância de Teresina - 60 km						

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR						
PLANILHA DE CUSTOS COM DESONERAÇÃO						
INSTALAÇÃO DO POÇO TUBULAR						
MUNICÍPIO: Altos - PI					Localidade: Sapucarana (Zona Rural)	
ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1.0	SERVIÇOS					
1.1	CCU	Fornecimento e Instalação de Bomba submersa de 3,5 CV, Trifásica, 380 V, vazão de 4,00 m³/h, com motor rebominável e lubrificado com água.	und	1,00	5.364,02	R\$ 5.364,02
1.2	CCU	Fornecimento e Instalação de Painele de Comando Elétrico de 3,5 CV, Trifásico, partida direta, completo.	und	1,00	4.895,36	R\$ 4.895,36
1.3	CCU	Fornecimento e instalação de Tubo edutor PVC de 1.1/2" com luva	m	76,00	60,16	R\$ 4.572,16
1.4	CCU	Fornecimento e Instalação de Cabo Chato submerso trifásico de 3 x 6 mm²	m	86,00	34,87	R\$ 2.998,82
1.5	CCU	Barrilete (curvas e conexões)	und	1,00	2.790,28	R\$ 2.790,28
1.6	CCU	Transporte de equipamentos	km	120,00	14,48	R\$ 1.737,60
Sub-Total						R\$ 22.358,24
BDI:					15,28%	R\$ 3.416,34
Total (Serviços)						R\$ 25.774,58
TOTAL GERAL						R\$ 25.774,58
Importa o presente orçamento a quantia de R\$ 25.774,58 (Vinte e cinco mil, setecentos e setenta e quatro reais e cinquenta e oito centavos), conforme acima discriminado.						
Altos (PI)						
FONTE: SINAPI Maio/2026 - ORSE - Março de 2026 - CAESB - Janeiro de 2026				BDI (SERVIÇOS) =		28,56%
				BDI (INSUMOS) =		15,28%
Considerando a distância de Teresina - 60 km						

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR					
DADOS BÁSICOS:					
FONTE:		BDI (SERVIÇOS) =		28,56%	
SINAPI: MAIO DE 2026		BDI (INSUMOS) =		15,28%	
ORSE: MARÇO DE 2026					
CAESB: JANEIRO DE 2026					
COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO					
Transporte da Perfuratriz e Compressor					Unidade: km
Adotado: R\$ 14,48					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamento pesado com encargos complementares	h	0,0500	27,24	1,36
SINAPI - 00088252	Auxiliar de serviços gerais com encargos complementares	h	0,0500	22,32	1,12
Total MAO DE OBRA :					2,48
FONTE: SINAPI Novembro/2025 - ORSE - Setembro de 2025 - CAESB - Julho de 2025					
ORSE - 13956	Transporte de máquinas e equipamentos por prancha rebaixada (min.,=100km)	km	1,0000	12,00	12,00
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					12,00
				Total Simples	R\$ 14,48
				Total Geral	R\$ 14,48
Fornecimento e Instalação de Bomba submersa de 3,5 CV, Trifásica, 380 V, vazão de 4,00 m³/h, com motor rebominável e lubrificado com água.					Unidade: und
Adotado: R\$ 5.620,98					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,5000	27,24	13,62
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	1,5000	21,31	31,97
SINAPI - 00088267	Encanador com encargos complementares	h	0,5000	27,15	13,58
Total MAO DE OBRA :					59,17
MATERIAIS E SERVIÇOS					
CAESB 2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora e acessórios, incluindo mobilização e desmobilização	hprod	0,5000	109,62	54,81
Catálogo Fabricante	Bomba	und	1,0000	5.507,00	5.507,00
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					5.561,81
				Total Simples	R\$ 5.620,98
				Total Geral	R\$ 5.620,98
Fornecimento e Instalação de Bomba submersa de 2,0 CV, Monofásica, 220 V, vazão de 4,00 m³/h, com motor rebominável e					Unidade: und
Adotado: R\$ 5.364,02					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,5000	21,31	10,66
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	1,5000	21,31	31,97
SINAPI - 00088267	Encanador com encargos complementares	h	0,5000	27,15	13,58
Total MAO DE OBRA :					56,21
MATERIAIS E SERVIÇOS					
CAESB 2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora e acessórios, incluindo mobilização e desmobilização	hprod	0,5000	109,62	54,81
Catálogo Fabricante	Bomba	und	1,0000	5.253,00	5.253,00
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					5.307,81
				Total Simples	R\$ 5.364,02
				Total Geral	R\$ 5.364,02
Fornecimento e Instalação de Painele de Comando Elétrico de 3,5 CV, Trifásico, partida direta, completo.					Unidade: und
Adotado: R\$ 5.126,36					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00090779	Profissional de Nível Superior Sênior	h	4,0000	153,59	614,36
SINAPI - 00088255	Auxiliar Técnico com encargos complementares	h	8,0000	29,71	237,68
SINAPI - 00088264	Eletricista com encargos complementares	h	48,0000	28,42	1.364,16
SINAPI - 00088247	Auxiliar de Eletricista com encargos complementares	h	16,0000	23,51	376,16
Total MAO DE OBRA :					2.592,36
MATERIAIS E SERVIÇOS					
Catálogo Fabricante	Painel de Comando Completo Monofásico	und	1,0000	2.534,00	2.534,00

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HIDRICA - SEFIR					
DADOS BÁSICOS:					
FONTE:			BDI (SERVIÇOS) = 28,56%		
SINAPI: MAIO DE 2026			BDI (INSUMOS) = 15,28%		
ORSE: MARÇO DE 2026					
CAESB: JANEIRO DE 2026					
COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO					
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					2.534,00
				Total Simples	R\$ 5.126,36
				Total Geral	R\$ 5.126,36
Fornecimento e Instalação de Pannel de Comando Elétrico de 2,0 CV, Monofásico, partida direta, completo.					Unidade: und
Adotado: R\$ 4.895,36					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00090779	Profissional de Nível Superior Sênior	h	4,0000	153,59	614,36
SINAPI - 00088255	Auxiliar Técnico com encargos complementares	h	8,0000	29,71	237,68
SINAPI - 00088264	Eletricista com encargos complementares	h	48,0000	28,42	1.364,16
SINAPI - 00088247	Auxiliar de Eletricista com encargos complementares	h	16,0000	23,51	376,16
Total MAO DE OBRA :					2.592,36
MATERIAIS E SERVIÇOS					
Catálogo Fabricante	Painel de Comando Completo Monofásico	und	1,0000	2.303,00	2.303,00
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					2.303,00
				Total Simples	R\$ 4.895,36
				Total Geral	R\$ 4.895,36
Fornecimento e instalação de Tubo edutor PVC de 1.1/2" com luva					Unidade: m
Adotado: R\$ 60,16					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,0890	27,24	2,42
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	0,3040	21,31	6,48
SINAPI - 00088267	Encanador com encargos complementares	h	0,0890	27,15	2,42
Total MAO DE OBRA :					11,32
MATERIAIS E SERVIÇOS					
CAESB 2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina percussora e acessórios	h	0,0890	109,62	9,76
SINAPI - 00003939	Luva em ferro galvanizado, para tubo edutor DN 2.1/2"	und	0,2500	21,78	5,45
SINAPI - 00003146	Fita de vedação para tubos e conexões roscáveis	und	0,2500	5,03	1,26
SINAPI - 00009862	Tubo edutor de PVC rígido DN 1.1/2"	m	1,0000	32,37	32,37
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					48,84
				Total Simples	R\$ 60,16
				Total Geral	R\$ 60,16
Fornecimento e Instalação de Cabo Chato submerso trifásico de 3 x 6 mm²					Unidade: m
Adotado: R\$ 34,87					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088264	Eletricista com encargos complementares	h	0,0893	28,42	2,54
SINAPI - 00088247	Auxiliar de Eletricista com encargos complementares	h	0,0893	23,51	2,10
Total MAO DE OBRA :					4,64
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00000408	Abraçadeira Elástica	und	1,0000	1,24	1,24
SINAPI - 00034622	Fornecimento de cabo chato, 3,0 x 6,0 mm², em bomba submersa para poço tubular profundo	m	1,0000	28,99	28,99
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					30,23
				Total Simples	R\$ 34,87
				Total Geral	R\$ 34,87
Barrilete (curvas e conexões)					Unidade: und
Adotado: R\$ 2.790,28					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088267	Encanador com encargos complementares	h	13,0400	27,15	354,04
SINAPI - 00088247	Auxiliar de Eletricista com encargos complementares	h	13,0400	23,51	306,57
Total MAO DE OBRA :					660,61
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00012898	Manômetro de pressão 0-10kg/cm²	und	1,0000	225,50	225,50
SINAPI - 00010409	Válvula de retenção horizontal de 1.1/2"	und	1,0000	395,03	395,03
SINAPI - 00010416	Válvula de Retenção Vertical de 1.1/2"	und	0,0000	210,30	0,00
SINAPI - 00006010	Registro de gaveta de bronze de 1.1/2"	und	1,0000	118,44	118,44
SINAPI - 00006297	Tê de ferro galvanizado de 1.1/2"	und	2,0000	39,76	79,52
SINAPI - 00000072	Adaptador com rosca de 1.1/2"	und	1,0000	51,95	51,95
SINAPI - 00012424	União de ferro galvanizado de 1.1/2"	und	1,0000	91,21	91,21
SINAPI - 00004209	Niple de ferro galvanizado de 1.1/2"	und	4,0000	21,46	85,84
SINAPI - 00004893	Plug de ferro galvanizado de 1.1/2"	und	1,0000	13,39	13,39
SINAPI - 00000788	Bucha de redução em ferro galvanizado de 2"x1.1/2"	und	2,0000	26,37	52,74
SINAPI - 00003939	Luva simples de ferro galvanizado de 1.1/2"	und	1,0000	21,78	21,78
ORSE - 04840	Abraçadeira em F.G	und	1,0000	54,37	54,37
SINAPI - 00001789	Curva de 90° de ferro galvanizado 1.1/2"	und	2,0000	75,35	150,70

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HIDRICA - SEFIR					
DADOS BÁSICOS:					
FONTE:			BDI (SERVIÇOS) =		28,56%
SINAPI: MAIO DE 2026			BDI (INSUMOS) =		15,28%
ORSE: MARÇO DE 2026					
CAESB: JANEIRO DE 2026					
COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO					
SINAPI - 00021021	Tubo edutor FG de 1.1/2"	m	20,0000	39,46	789,20
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					2.129,67
				Total Simples	R\$ 2.790,28
				Total Geral	R\$ 2.790,28

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR						
PLANILHA DE CUSTOS SEM DESONERAÇÃO						
INSTALAÇÃO DO POÇO TUBULAR						
MUNICÍPIO: José de Freitas - PI					Localidade: Alto Bonito, Passagem das Emas (Zona Rural)	
ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1.0	SERVIÇOS					
1.1	CCU	Fornecimento e Instalação de Bomba submersa de 2,0 CV, Monofásica, 220 V, vazão de 4,00 m³/h, com motor rebominável e lubrificado com água.	und	1,00	5.367,36	R\$ 5.367,36
1.2	CCU	Fornecimento e Instalação de Painei de Comando Elétrico de 2,0 CV, Monofásico, partida direta, completo.	und	1,00	5.058,92	R\$ 5.058,92
1.3	CCU	Fornecimento e instalação de Tubo edutor PVC de 1.1/2" com luva	m	76,00	60,84	R\$ 4.623,84
1.4	CCU	Fornecimento e Instalação de Cabo Chato submerso trifásico de 3 x 6 mm²	m	86,00	35,13	R\$ 3.021,18
1.5	CCU	Barrilete (curvas e conexões)	und	1,00	2.828,35	R\$ 2.828,35
1.6	CCU	Transporte de equipamentos	km	120,00	14,63	R\$ 1.755,60
Sub-Total						R\$ 22.655,25
BDI:					15,28%	R\$ 3.461,72
Total (Serviços)						R\$ 26.116,97
TOTAL GERAL						R\$ 26.116,97
Importa o presente orçamento a quantia de R\$ 26.116,97 (Vinte e seis mil, seiscentos e dezesseis reais e noventa e sete centavos), conforme acima discriminado.						
José de Freitas (PI)						
FONTE: SINAPI Maio/2026 - ORSE - Março de 2026 - CAESB - Janeiro de 2026				BDI (SERVIÇOS) =		24,84%
				BDI (INSUMOS) =		15,28%
Considerando a distância de Teresina - 60 km						

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR						
PLANILHA DE CUSTOS SEM DESONERAÇÃO						
INSTALAÇÃO DO POÇO TUBULAR						
MUNICÍPIO: Altos - PI				Localidade: Sapucarana (Zona Rural)		
ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1.0	SERVIÇOS					
1.1	CCU	Fornecimento e Instalação de Bomba submersa de 2,0 CV, Monofásica, 220 V, vazão de 4,00 m³/h, com motor rebominável e lubrificado com água.	und	1,00	5.367,36	R\$ 5.367,36
1.2	CCU	Fornecimento e Instalação de Painei de Comando Elétrico de 2,0 CV, Monofásico, partida direta, completo.	und	1,00	5.058,92	R\$ 5.058,92
1.3	CCU	Fornecimento e instalação de Tubo edutor PVC de 1.1/2" com luva	m	76,00	60,84	R\$ 4.623,84
1.4	CCU	Fornecimento e Instalação de Cabo Chato submerso trifásico de 3 x 6 mm²	m	86,00	35,13	R\$ 3.021,18
1.5	CCU	Barreite (curvas e conexões)	und	1,00	2.828,35	R\$ 2.828,35
1.6	CCU	Transporte de equipamentos	km	120,00	14,63	R\$ 1.755,60
Sub-Total						R\$ 22.655,25
BDI:					15,28%	R\$ 3.461,72
Total (Serviços)						R\$ 26.116,97
TOTAL GERAL						R\$ 26.116,97
Importa o presente orçamento a quantia de R\$ 26.116,97 (Vinte e seis mil, seiscentos e dezesseis reais e noventa e sete centavos), conforme acima discriminado.						
Altos (PI)						
FONTE: SINAPI Maio/2026 - ORSE - Março de 2026 - CAESB - Janeiro de 2026				BDI (SERVIÇOS) =		24,84%
				BDI (INSUMOS) =		15,28%
Considerando a distância de Teresina - 60 km						

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HIDRICA - SEFIR					
DADOS BÁSICOS: FONTE: SINAPI: MAIO DE 2026 ORSE: MARÇO DE 2026 CAESB: JANEIRO DE 2026			BDI (SERVIÇOS) = 24,84% BDI (INSUMOS) = 15,28%		
COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS SEM DESONERAÇÃO					
Transporte da Perfuratriz e Compressor					Unidade: km
Adotado: R\$ 14,63					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamento pesado com encargos complementares	h	0,0500	28,96	1,45
SINAPI - 00088252	Auxiliar de serviços gerais com encargos complementares	h	0,0500	23,51	1,18
Total MAO DE OBRA :					2,63
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 14954	Transporte de máquinas e equipamentos por prancha rebaixada (min.;=100km)	km	1,0000	12,00	12,00
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					12,00
				Total Simples	R\$ 14,63
				Total Geral	R\$ 14,63
Fornecimento e Instalação de Bomba submersa de 3,5 CV, Trifásica, 380 V, vazão de 4,00 m³/h, com motor rebominável e					Unidade: und
Adotado: R\$ 5.624,56					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,5000	28,96	14,48
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	1,5000	22,56	33,84
SINAPI - 00088267	Encanador com encargos complementares	h	0,5000	28,79	14,40
Total MAO DE OBRA :					62,72
MATERIAIS E SERVIÇOS					
CAESB 2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora e acessórios, incluindo mobilização e desmobilização	hprod	0,5000	109,68	54,84
Catálogo Fabricante	Bomba	und	1,0000	5.507,00	5.507,00
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					5.561,84
				Total Simples	R\$ 5.624,56
				Total Geral	R\$ 5.624,56
Fornecimento e Instalação de Bomba submersa de 2,0 CV, Monofásica, 220 V, vazão de 4,00 m³/h, com motor rebominável e					Unidade: und
Adotado: R\$ 5.367,36					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,5000	22,56	11,28
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	1,5000	22,56	33,84
SINAPI - 00088267	Encanador com encargos complementares	h	0,5000	28,79	14,40
Total MAO DE OBRA :					59,52
MATERIAIS E SERVIÇOS					
CAESB 2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora e acessórios, incluindo mobilização e desmobilização	hprod	0,5000	109,68	54,84
Catálogo Fabricante	Bomba	und	1,0000	5.253,00	5.253,00
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					5.307,84
				Total Simples	R\$ 5.367,36
				Total Geral	R\$ 5.367,36
Fornecimento e Instalação de Pannel de Comando Elétrico de 3,5 CV, Trifásico, partida direta, completo.					Unidade: und
Adotado: R\$ 5.289,92					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00090779	Profissional de Nível Superior Sênior	h	4,0000	165,46	661,84
SINAPI - 00088255	Auxiliar Técnico com encargos complementares	h	8,0000	31,64	253,12
SINAPI - 00088264	Eletricista com encargos complementares	h	48,0000	30,09	1.444,32
SINAPI - 00088247	Auxiliar de Eletricista com encargos complementares	h	16,0000	24,79	396,64
Total MAO DE OBRA :					2.755,92
MATERIAIS E SERVIÇOS					
Cátálogo Fabricante	Painel de Comando Completo Monofásico	und	1,0000	2.534,00	2.534,00
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					2.534,00
				Total Simples	R\$ 5.289,92
				Total Geral	R\$ 5.289,92
Fornecimento e Instalação de Pannel de Comando Elétrico de 2,0 CV, Monofásico, partida direta, completo.					Unidade: und
Adotado: R\$ 5.058,92					

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR					
DADOS BÁSICOS:					
FONTE:			BDI (SERVIÇOS) =	24,84%	
SINAPI: MAIO DE 2026			BDI (INSUMOS) =	15,28%	
ORSE: MARÇO DE 2026					
CAESB: JANEIRO DE 2026					
COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS SEM DESONERAÇÃO					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HIDRICA - SEFIR					
DADOS BÁSICOS:			BDI (SERVIÇOS) = 24,84%		
FONTE:			BDI (INSUMOS) = 15,28%		
SINAPI: MAIO DE 2026					
ORSE: MARÇO DE 2026					
CAESB: JANEIRO DE 2026					
COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS SEM DESONERAÇÃO					
SINAPI - 00090779	Profissional de Nível Superior Sênior	h	4,0000	165,46	661,84
SINAPI - 00088255	Auxiliar Técnico com encargos complementares	h	8,0000	31,64	253,12
SINAPI - 00088264	Eletricista com encargos complementares	h	48,0000	30,09	1.444,32
SINAPI - 00088247	Auxiliar de Eletricista com encargos complementares	h	16,0000	24,79	396,64
Total MAO DE OBRA :					2.755,92
MATERIAIS E SERVIÇOS					
Catálogo Fabricante	Painel de Comando Completo Monofásico	und	1,0000	2.303,00	2.303,00
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					2.303,00
				Total Simples	R\$ 5.058,92
				Total Geral	R\$ 5.058,92
Fornecimento e instalação de Tubo edutor PVC de 1.1/2" com luva					
Unidade: m					
Adotado: R\$ 60,84					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,0890	28,96	2,58
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	0,3040	22,56	6,86
SINAPI - 00088267	Encanador com encargos complementares	h	0,0890	28,79	2,56
Total MAO DE OBRA :					12,00
MATERIAIS E SERVIÇOS					
CAESB 2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina percussora e acessórios	h	0,0890	109,68	9,76
SINAPI - 00003939	Luva em ferro galvanizado, para tubo edutor DN 1.1/2"	und	0,2500	21,78	5,45
SINAPI - 00003146	Fita de vedação para tubos e conexoes roscáveis	und	0,2500	5,03	1,26
SINAPI - 00009862	Tubo edutor de PVC rígido DN 1.1/2"	m	1,0000	32,37	32,37
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					48,84
				Total Simples	R\$ 60,84
				Total Geral	R\$ 60,84
Fornecimento e Instalação de Cabo Chato submerso trifásico de 3 x 6 mm²					
Unidade: m					
Adotado: R\$ 35,13					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088264	Eletricista com encargos complementares	h	0,0893	30,09	2,69
SINAPI - 00088247	Auxiliar de Eletricista com encargos complementares	h	0,0893	24,79	2,21
Total MAO DE OBRA :					4,90
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00000408	Abraçadeira Elástica	und	1,0000	1,24	1,24
SINAPI - 00034622	Fornecimento de cabo chato, 3,0 x 6,0 mm², em bomba submersa para poço tubular profundo	m	1,0000	28,99	28,99
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					30,23
				Total Simples	R\$ 35,13
				Total Geral	R\$ 35,13
Barrilete (curvas e conexões)					
Unidade: und					
Adotado: R\$ 2.828,35					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088267	Encanador com encargos complementares	h	13,0400	28,79	375,42
SINAPI - 00088247	Auxiliar de Eletricista com encargos complementares	h	13,0400	24,79	323,26
Total MAO DE OBRA :					698,68
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00012898	Manômetro de pressão 0-10kg/cm²	und	1,0000	225,50	225,50
SINAPI - 00010409	Válvula de retenção horizontal de 1.1/2"	und	1,0000	395,03	395,03
SINAPI - 00010416	Válvula de Retenção Vertical de 1.1/2"	und	0,0000	210,30	0,00
SINAPI - 00006010	Registro de gaveta de bronze de 1.1/2"	und	1,0000	118,44	118,44
SINAPI - 00006297	Tê de ferro galvanizado de 1.1/2"	und	2,0000	39,76	79,52
SINAPI - 00000072	Adaptador com rosca de 1.1/2"	und	1,0000	51,95	51,95
SINAPI - 00012424	União de ferro galvanizado de 1.1/2"	und	1,0000	91,21	91,21
SINAPI - 00004209	Niple de ferro galvanizado de 1.1/2"	und	4,0000	21,46	85,84
SINAPI - 00004893	Plug de ferro galvanizado de 1.1/2"	und	1,0000	13,39	13,39
SINAPI - 00000788	Bucha de redução em ferro galvanizado de 2"x1.1/2"	und	2,0000	26,37	52,74
SINAPI - 00003939	Luva simples de ferro galvanizado de 1.1/2"	und	1,0000	21,78	21,78
ORSE - 4840	Abraçadeira em F.G	und	1,0000	54,37	54,37
SINAPI - 00001789	Curva de 90° de ferro galvanizado 1.1/2"	und	2,0000	75,35	150,70
SINAPI - 00021021	Tubo edutor FG de 1.1/2"	m	20,0000	39,46	789,20
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					2.129,67
				Total Simples	R\$ 2.828,35
				Total Geral	R\$ 2.828,35

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRTURA HÍDRICA - SEFIR						
PLANILHA DE CUSTOS - COM DESONERAÇÃO						
PERFURAÇÃO DE 01 (UM) POÇO TUBULAR COM 150,00 (CENTO E CINQUENTA) METROS DE PROFUNDIDADE, PARCIALMENTE REVESTIDO.						
MUNICÍPIO: José de Freitas - PI					Localidade: Alto Bonito, Passagem das Emas (Zona Rural)	
ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1.0	MATERIAIS					
1.1	CCU	Revestimento Geomecânico Standard DN-154-S	m	61,00	137,62	R\$ 8.394,82
1.2	CCU	Fornecimento e Instalação de Tampa para Poço	und	1,00	110,00	R\$ 110,00
Sub-Total						R\$ 8.504,82
BDI: 15,28%						R\$ 1.299,54
Total (Materiais)						R\$ 9.804,36
2.0	SERVIÇOS					
2.1	CCU	Locação do poço com estudo geológico/hidrogeológico/Geofísico	und	1,00	4.779,36	R\$ 4.779,36
2.2	CCU	Transporte de Perfuratriz	km	120,00	14,48	R\$ 1.737,60
2.3	CCU	Transporte do Compressor e Revestimento	km	120,00	14,48	R\$ 1.737,60
2.4	CCU	Perfilagem Ótica	und	0,00	7.616,96	R\$ 0,00
2.5	CCU	Perfuração em 10" (Sedimento)	m	60,00	343,06	R\$ 20.583,60
2.6	CCU	Perfuração em 8" (Sedimento)	m	0,00	305,32	R\$ 0,00
2.7	CCU	Perfuração em 8" (Diabásio)	m	0,00	428,97	R\$ 0,00
2.8	CCU	Perfuração em 6" (Sedimento)	und	90,00	273,14	R\$ 24.582,60
2.9	CCU	Perfuração em 6" (Diabásio)	m	0,00	382,18	R\$ 0,00
2.10	CCU	Cimentação (20 m)	m³	0,60	1.187,04	R\$ 712,22
2.11	CCU	Laje de proteção em concreto (2,0m x 2,0m x 0,15m)	m³	0,60	1.273,05	R\$ 763,83
2.12	CCU	Desenvolvimento com bomba submersa	h	12,00	207,84	R\$ 2.494,08
2.13	CCU	Teste de vazão com bomba submersa	h	24,00	208,00	R\$ 4.992,00
2.14	CCU	Desinfecção	h	4,00	178,45	R\$ 713,80
2.15	CCU	Relatório Técnico	und	1,00	1.228,72	R\$ 1.228,72
2.16	CCU	Análise físico-química da água	h	1,00	565,21	R\$ 565,21
2.17	CCU	Análise bacteriológica de água	und	1,00	55,98	R\$ 55,98
Sub-Total						R\$ 64.946,60
BDI: 28,56%						R\$ 18.548,75
Total (Serviços)						R\$ 83.495,35
TOTAL GERAL						R\$ 93.299,71
Importa o presente orçamento a quantia de R\$ 93.299,71 (Noventa e três mil, duzentos e noventa e nove reais e setenta e um reais), conforme acima discriminado.						
José de Freitas (PI)						
FONTE: SINAPI - Maio/2026 - ORSE - Março de 2026 - CAESB - Janeiro de 2026				BDI (SERVIÇOS) =		28,56%
				BDI (INSUMOS) =		15,28%
Considerando a distância de Teresina - 60 km						

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR						
PLANILHA DE CUSTOS - COM DESONERAÇÃO						
PERFURAÇÃO DE 01 (UM) POÇO TUBULAR COM 150,00 (CENTO E CINQUENTA) METROS DE PROFUNDIDADE, PARCIALMENTE REVESTIDO.						
MUNICÍPIO: Altos - PI					Localidade: Sapucarana (Zona Rural)	
ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1.0	MATERIAIS					
1.1	CCU	Revestimento Geomecânico Standard DN-154-S	m	61,00	137,62	R\$ 8.394,82
1.2	CCU	Fornecimento e Instalação de Tampa para Poço	und	1,00	110,00	R\$ 110,00
Sub-Total						R\$ 8.504,82
					BDI: 15,28%	R\$ 1.299,54
Total (Materiais)						R\$ 9.804,36
2.0	SERVIÇOS					
2.1	CCU	Locação do poço com estudo geológico/hidrogeológico/Geofísico	und	1,00	4.779,36	R\$ 4.779,36
2.2	CCU	Transporte de Perfuratriz	km	120,00	14,48	R\$ 1.737,60
2.3	CCU	Transporte do Compressor e Revestimento	km	120,00	14,48	R\$ 1.737,60
2.4	CCU	Perfilagem Ótica	und	0,00	7.616,96	R\$ 0,00
2.5	CCU	Perfuração em 10" (Sedimento)	m	60,00	343,06	R\$ 20.583,60
2.6	CCU	Perfuração em 8" (Sedimento)	m	0,00	305,32	R\$ 0,00
2.7	CCU	Perfuração em 8" (Diabásio)	m	0,00	428,97	R\$ 0,00
2.8	CCU	Perfuração em 6" (Sedimento)	und	90,00	273,14	R\$ 24.582,60
2.9	CCU	Perfuração em 6" (Diabásio)	m	0,00	382,18	R\$ 0,00
2.10	CCU	Cimentação (20 m)	m³	0,60	1.187,04	R\$ 712,22
2.11	CCU	Laje de proteção em concreto (2,0m x 2,0m x 0,15m)	m³	0,60	1.273,05	R\$ 763,83
2.12	CCU	Desenvolvimento com bomba submersa	h	12,00	207,84	R\$ 2.494,08
2.13	CCU	Teste de vazão com bomba submersa	h	24,00	208,00	R\$ 4.992,00
2.14	CCU	Desinfecção	h	4,00	178,45	R\$ 713,80
2.15	CCU	Relatório Técnico	und	1,00	1.228,72	R\$ 1.228,72
2.16	CCU	Análise físico-química da água	h	1,00	565,21	R\$ 565,21
2.17	CCU	Análise bacteriológica de água	und	1,00	55,98	R\$ 55,98
Sub-Total						R\$ 64.946,60
					BDI: 28,56%	R\$ 18.548,75
Total (Serviços)						R\$ 83.495,35
TOTAL GERAL						R\$ 93.299,71
Importa o presente orçamento a quantia de R\$ 93.299,71 (Noventa e três mil, duzentos e noventa e nove reais e setenta e um reais), conforme acima discriminado.						
Altos (PI)						
FONTE: SINAPI - Maio/2026 - ORSE - Março de 2026 - CAESB - Janeiro de 2026				BDI (SERVIÇOS) =		28,56%
				BDI (INSUMOS) =		15,28%
Considerando a distância de Teresina - 60 km						

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR

DADOS BÁSICOS:

FONTE:

SINAPI: MAIO DE 2026

ORSE: MARÇO DE 2026

CAESB: JANEIRO DE 2026

BDI (SERVIÇOS) = 28,56%

BDI (INSUMOS) = 15,28%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO

Revestimento Geomecânico Standard DN-154-S

Unidade: m

Adotado: R\$ 137,62

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,1063	27,24	2,90
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	0,3189	21,31	6,80
Total MAO DE OBRA :					9,70
MATERIAIS E SERVIÇOS					
CAESB 2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora compelta, compatível com profundidade e acessórios, incluso mobilização e	h	0,1063	109,62	11,65
SINAPI - 00009854	Tubo de PVC rígido nervado, roscável para revestimento de poço profundo, conforme NBR 13604, DIN 4925, tipo "standard", DN 154 mm (6") barra de 4,00m	m	1,0100	115,12	116,27
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					127,92
				Total Simples	R\$ 137,62
				Total Geral	R\$ 137,62
Fornecimento e Instalação de Tampa para Poço					Unidade: und
Adotado: R\$ 110,00					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088267	Encanador com encargos complementares	h	0,1000	27,15	2,72
Total MAO DE OBRA :					2,72
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 05128	Tampa de poço em ferro galvanizado em 6"	und	1,0000	107,28	107,28
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					107,28
				Total Simples	R\$ 110,00
				Total Geral	R\$ 110,00
Locação do poço com estudo geológico/hidrogeológico/Geofísico					Unidade: und
Adotado: R\$ 4.779,36					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00090779	Geólogo sênior com encargos complementares	h	24,0000	153,59	3.686,16
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	24,0000	29,71	713,04
Total MAO DE OBRA :					4.399,20
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 02789	Veículo leve, pick up (97 kw)	und	36,0000	10,56	380,16
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					380,16
				Total Simples	R\$ 4.779,36
				Total Geral	R\$ 4.779,36

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR

DADOS BÁSICOS:

FONTE:

SINAPI: MAIO DE 2026

ORSE: MARÇO DE 2026

CAESB: JANEIRO DE 2026

BDI (SERVIÇOS) = 28,56%

BDI (INSUMOS) = 15,28%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO

Transporte da Perfuratriz e Compressor					Unidade: km
Adotado: R\$ 14,48					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de Equipamentos Especiais com encargos complementares	h	0,0500	27,24	1,36
SINAPI - 00088252	Auxiliar de serviços gerais com encargos complementares	h	0,0500	22,32	1,12
Total MAO DE OBRA :					2,48
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 14954	Transporte de máquinas e equipamentos por prancha rebaixada (min.;=100km)	km	1,0000	12,00	12,00
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					12,00
				Total Simples	R\$ 14,48
				Total Geral	R\$ 14,48
Perfilagem Ótica					Unidade: und
Adotado: R\$ 7.616,96					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00090779	Geólogo sênior encargos complementares	h	24,0000	153,59	3.686,16
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	24,0000	29,71	713,04
Total MAO DE OBRA :					4.399,20
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00090779	Elaboração de Relatório Técnico de Perfilagem	h	16,0000	153,59	2.457,44
ORSE - 02789	Veículo leve, tipo pick up	h	72,0000	10,56	760,32
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					3.217,76
				Total Simples	R\$ 7.616,96
				Total Geral	R\$ 7.616,96
Perfuração em 10" (Sedimento)					Unidade: m
Adotado: R\$ 343,06					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,2000	27,24	32,69
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	7,2000	21,31	153,43
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,3000	29,71	8,91
Total MAO DE OBRA :					195,03
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Betonita para impermeabilização de solos e aterros sanitários	kg	6,4152	2,57	16,49
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percursiva	hprod	1,2000	109,62	131,54
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					148,03
				Total Simples	R\$ 343,06
				Total Geral	R\$ 343,06

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR

DADOS BÁSICOS:

FONTE:

SINAPI: MAIO DE 2026

ORSE: MARÇO DE 2026

CAESB: JANEIRO DE 2026

BDI (SERVIÇOS) = 28,56%

BDI (INSUMOS) = 15,28%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO

Perfuração em 8" (Sedimento)					Unidade: m
Adotado: R\$ 305,32					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,0700	27,24	29,15
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	6,4000	21,31	136,38
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,2700	29,71	8,02
Total MAO DE OBRA :					173,55
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Bentonita para impermeabilização de solos e aterros	kg	5,7730	2,57	14,84
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percursiva	hprod	1,0667	109,62	116,93
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					131,77
				Total Simples	R\$ 305,32
				Total Geral	R\$ 305,32
Perfuração em 8" (Diabásio)					Unidade: m
Adotado: R\$ 428,97					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,5200	27,24	41,40
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	9,1300	21,31	194,56
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,3800	29,71	11,29
Total MAO DE OBRA :					247,25
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Bentonita para impermeabilização de solos e aterros	kg	5,7700	2,57	14,83
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percursiva	hprod	1,5224	109,62	166,89
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					181,72
				Total Simples	R\$ 428,97
				Total Geral	R\$ 428,97
Perfuração em 6" (Sedimento)					Unidade: m
Adotado: R\$ 273,14					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,9600	27,24	26,15
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	5,7600	21,31	122,75
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,2400	29,71	7,13
Total MAO DE OBRA :					156,03
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Bentonita para impermeabilização de solos e aterros sanitários	kg	4,6200	2,57	11,87
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percursora	hprod	0,9600	109,62	105,24
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					117,11
				Total Simples	R\$ 273,14
				Total Geral	R\$ 273,14

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR

DADOS BÁSICOS:

FONTE:

SINAPI: MAIO DE 2026

ORSE: MARÇO DE 2026

CAESB: JANEIRO DE 2026

BDI (SERVIÇOS) = 28,56%

BDI (INSUMOS) = 15,28%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO

Perfuração em 6" (Diabásio)					Unidade: m
Adotado: R\$ 382,18					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,3700	27,24	37,32
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	8,2300	21,31	175,38
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,3400	29,71	10,10
Total MAO DE OBRA :					222,80
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Bentonita para impermeabilização de solos e aterros	kg	3,5800	2,57	9,20
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percussora	hprod	1,3700	109,62	150,18
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					159,38
				Total Simples	R\$ 382,18
				Total Geral	R\$ 382,18
Cimentação (20 m)					
Adotado: R\$ 1.187,04					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088309	Pedreiro, com encargos complementares	h	1,0700	27,82	29,77
SINAPI - 00088242	Ajudante de Pedreiro, com encargos complementares	h	2,1400	22,89	48,98
Total MAO DE OBRA :					78,75
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00001379	Cimento Portland CP II-E32 (resistência 32 Mpa)	kg	800,0000	1,13	904,00
SINAPI - 00000366	Areia fina	m³	0,2000	96,25	19,25
SINAPI - 00000123	Impermeabilizante de pega normal	l	18,0000	10,28	185,04
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					1.108,29
				Total Simples	R\$ 1.187,04
				Total Geral	R\$ 1.187,04
Laje de proteção em concreto (2,0m x 2,0m x 0,15m)					
Adotado: R\$ 1.273,05					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088309	Pedreiro, com encargos complementares	h	3,1600	27,82	87,91
SINAPI - 00088242	Ajudante de Pedreiro, com encargos	h	1,8336	22,89	41,97
Total MAO DE OBRA :					129,88
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00088830	Betoneira capacidade nominal de 400L, capacidade de mistura 310L, motor elétrico trifásico potência 2HP, sem carregador - CHP diurno	CHP	1,0300	2,39	2,46
SINAPI - 00088831	Betoneira capacidade nominal de 400L, capacidade de mistura 310L, motor elétrico trifásico potência 2HP, sem carregador - CHP diurno	CHP	0,9700	0,54	0,52
SINAPI - 00001379	Cimento Portland	kg	800,0000	1,13	904,00
SINAPI - 00000370	Areia Média	m³	0,7800	96,25	75,08
SINAPI - 00004721	Pedra britada n° 1 ou 19mm	m³	0,5900	273,06	161,11
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					1.143,17
				Total Simples	R\$ 1.273,05
				Total Geral	R\$ 1.273,05

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR

DADOS BÁSICOS:

FONTE:

SINAPI: MAIO DE 2026

ORSE: MARÇO DE 2026

CAESB: JANEIRO DE 2026

BDI (SERVIÇOS) = 28,56%

BDI (INSUMOS) = 15,28%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO

Desenvolvimento com bomba submersa					Unidade: h
Adotado: R\$ 207,84					
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,0000	27,24	27,24
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	2,0000	21,31	42,62
Total MAO DE OBRA :					69,86
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00003346	Locacao de Grupo Gerador "80 a 125 kVA, motor a diesel, rebocavel, acionamento manual	h	1,0000	25,68	25,68
SINAPI - 00000743	Bomba submersa para poço profundo, elétrica, trifásica, 20 HP, Q=30 m³/h	h	1,0000	2,68	2,68
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percussora	h	1,0000	109,62	109,62
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					137,98
				Total Simples	R\$ 207,84
				Total Geral	R\$ 207,84
Teste de vazão com bomba submersa					Unidade: h
Adotado: R\$ 208,00					
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,0000	27,24	27,24
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	2,0000	21,31	42,62
Total MAO DE OBRA :					69,86
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00003346	Locacao de Grupo Gerador "80 a 125 kVA, motor a diesel, rebocavel, acionamento manual	h	1,0000	25,68	25,68
SINAPI - 00000743	Bomba submersa para poço profundo, elétrica, trifásica, 20 HP, Q= até 30 m³/h	h	1,0000	2,68	2,68
CAESB 2260019002050	Equipamento para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por: Máquina Percussora	h	1,0000	109,62	109,62
CAESB 2220019001014	Medidor de vazão	h	1,0000	0,16	0,16
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					138,14
				Total Simples	R\$ 208,00
				Total Geral	R\$ 208,00
Desinfecção					Unidade: h
Adotado: R\$ 178,45					
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,6000	27,24	43,58
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	1,6000	21,31	34,10
SINAPI - 00088316	Servente com encargos complementares	h	1,6000	22,46	35,94
Total MAO DE OBRA :					113,62
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00003346	Locacao de Grupo Gerador "80 a 125 kVA, motor a diesel, rebocavel, acionamento manual	h	1,0000	25,68	25,68
CAESB 174106004001	Dispersante (hexametáfosfato de sódio, dispertel ou similar	kg	1,0100	38,76	39,15
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					64,83
				Total Simples	R\$ 178,45
				Total Geral	R\$ 178,45

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR

DADOS BÁSICOS:

FONTE:

SINAPI: MAIO DE 2026

ORSE: MARÇO DE 2026

CAESB: JANEIRO DE 2026

BDI (SERVIÇOS) = 28,56%

BDI (INSUMOS) = 15,28%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO

Relatório Técnico					Unidade: und
Adotado:	R\$ 1.228,72				
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00090779	Geólogo Sênior	h	8,0000	153,59	1.228,72
Total MAO DE OBRA :					1.228,72
					Total Simples R\$ 1.228,72
					Total Geral R\$ 1.228,72
Análise físico-química da água					Unidade: h
Adotado:	R\$ 565,21				
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 06312	Análise físico-química da água coletada no poço tubular	und	1,0000	565,21	565,21
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					565,21
					Total Simples R\$ 565,21
					Total Geral R\$ 565,21
Análise bacteriológica de água					Unidade: und
Adotado:	R\$ 55,98				
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 05021	Análise bacteriológica de água	und	1,0000	55,98	55,98
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					55,98
					Total Simples R\$ 55,98
					Total Geral R\$ 55,98

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR

DADOS BÁSICOS:

FONTE:

SINAPI: MAIO DE 2026

ORSE: MARÇO DE 2026

CAESB: JANEIRO DE 2026

BDI (SERVIÇOS) = 28,56%

BDI (INSUMOS) = 15,28%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO

Revestimento Geomecânico Standard DN-154-S

Unidade: m

Adotado: R\$ 137,62

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,1063	27,24	2,90
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	0,3189	21,31	6,80
Total MAO DE OBRA :					9,70
MATERIAIS E SERVIÇOS					
CAESB 2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora compelta, compatível com profundidade e acessórios, incluso mobilização e	h	0,1063	109,62	11,65
SINAPI - 00009854	Tubo de PVC rígido nervado, roscável para revestimento de poço profundo, conforme NBR 13604, DIN 4925, tipo "standard", DN 154 mm (6") barra de 4,00m	m	1,0100	115,12	116,27
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					127,92
				Total Simples	R\$ 137,62
				Total Geral	R\$ 137,62
Fornecimento e Instalação de Tampa para Poço					Unidade: und
Adotado: R\$ 110,00					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088267	Encanador com encargos complementares	h	0,1000	27,15	2,72
Total MAO DE OBRA :					2,72
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 05128	Tampa de poço em ferro galvanizado em 6"	und	1,0000	107,28	107,28
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					107,28
				Total Simples	R\$ 110,00
				Total Geral	R\$ 110,00
Locação do poço com estudo geológico/hidrogeológico/Geofísico					Unidade: und
Adotado: R\$ 4.779,36					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00090779	Geólogo sênior com encargos complementares	h	24,0000	153,59	3.686,16
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	24,0000	29,71	713,04
Total MAO DE OBRA :					4.399,20
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 02789	Veículo leve, pick up (97 kw)	und	36,0000	10,56	380,16
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					380,16
				Total Simples	R\$ 4.779,36
				Total Geral	R\$ 4.779,36

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR

DADOS BÁSICOS:

FONTE:

SINAPI: MAIO DE 2026

ORSE: MARÇO DE 2026

CAESB: JANEIRO DE 2026

BDI (SERVIÇOS) = 28,56%

BDI (INSUMOS) = 15,28%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO

Transporte da Perfuratriz e Compressor					Unidade: km
Adotado: R\$ 14,48					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de Equipamentos Especiais com encargos complementares	h	0,0500	27,24	1,36
SINAPI - 00088252	Auxiliar de serviços gerais com encargos complementares	h	0,0500	22,32	1,12
Total MAO DE OBRA :					2,48
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 14954	Transporte de máquinas e equipamentos por prancha rebaixada (min.;=100km)	km	1,0000	12,00	12,00
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					12,00
				Total Simples	R\$ 14,48
				Total Geral	R\$ 14,48
Perfilagem Ótica					Unidade: und
Adotado: R\$ 7.616,96					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00090779	Geólogo sênior encargos complementares	h	24,0000	153,59	3.686,16
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	24,0000	29,71	713,04
Total MAO DE OBRA :					4.399,20
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00090779	Elaboração de Relatório Técnico de Perfilagem	h	16,0000	153,59	2.457,44
ORSE - 02789	Veículo leve, tipo pick up	h	72,0000	10,56	760,32
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					3.217,76
				Total Simples	R\$ 7.616,96
				Total Geral	R\$ 7.616,96
Perfuração em 10" (Sedimento)					Unidade: m
Adotado: R\$ 343,06					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,2000	27,24	32,69
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	7,2000	21,31	153,43
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,3000	29,71	8,91
Total MAO DE OBRA :					195,03
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Betonita para impermeabilização de solos e aterros sanitários	kg	6,4152	2,57	16,49
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percursiva	hprod	1,2000	109,62	131,54
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					148,03
				Total Simples	R\$ 343,06
				Total Geral	R\$ 343,06

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR

DADOS BÁSICOS:

FONTE:

SINAPI: MAIO DE 2026

ORSE: MARÇO DE 2026

CAESB: JANEIRO DE 2026

BDI (SERVIÇOS) = 28,56%

BDI (INSUMOS) = 15,28%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO

Perfuração em 8" (Sedimento)					Unidade: m
Adotado: R\$ 305,32					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,0700	27,24	29,15
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	6,4000	21,31	136,38
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,2700	29,71	8,02
Total MAO DE OBRA :					173,55
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Bentonita para impermeabilização de solos e aterros	kg	5,7730	2,57	14,84
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percursiva	hprod	1,0667	109,62	116,93
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					131,77
				Total Simples	R\$ 305,32
				Total Geral	R\$ 305,32
Perfuração em 8" (Diabásio)					Unidade: m
Adotado: R\$ 428,97					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,5200	27,24	41,40
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	9,1300	21,31	194,56
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,3800	29,71	11,29
Total MAO DE OBRA :					247,25
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Bentonita para impermeabilização de solos e aterros	kg	5,7700	2,57	14,83
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percursiva	hprod	1,5224	109,62	166,89
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					181,72
				Total Simples	R\$ 428,97
				Total Geral	R\$ 428,97
Perfuração em 6" (Sedimento)					Unidade: m
Adotado: R\$ 273,14					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,9600	27,24	26,15
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	5,7600	21,31	122,75
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,2400	29,71	7,13
Total MAO DE OBRA :					156,03
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Bentonita para impermeabilização de solos e aterros sanitários	kg	4,6200	2,57	11,87
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percursora	hprod	0,9600	109,62	105,24
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					117,11
				Total Simples	R\$ 273,14
				Total Geral	R\$ 273,14

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR

DADOS BÁSICOS:

FONTE:

SINAPI: MAIO DE 2026

ORSE: MARÇO DE 2026

CAESB: JANEIRO DE 2026

BDI (SERVIÇOS) = 28,56%

BDI (INSUMOS) = 15,28%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO

Perfuração em 6" (Diabásio)					Unidade: m
Adotado: R\$ 382,18					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,3700	27,24	37,32
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	8,2300	21,31	175,38
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,3400	29,71	10,10
Total MAO DE OBRA :					222,80
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Bentonita para impermeabilização de solos e aterros	kg	3,5800	2,57	9,20
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percussora	hprod	1,3700	109,62	150,18
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					159,38
				Total Simples	R\$ 382,18
				Total Geral	R\$ 382,18
Cimentação (20 m)					
Adotado: R\$ 1.187,04					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088309	Pedreiro, com encargos complementares	h	1,0700	27,82	29,77
SINAPI - 00088242	Ajudante de Pedreiro, com encargos complementares	h	2,1400	22,89	48,98
Total MAO DE OBRA :					78,75
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00001379	Cimento Portland CP II-E32 (resistência 32 Mpa)	kg	800,0000	1,13	904,00
SINAPI - 00000366	Areia fina	m³	0,2000	96,25	19,25
SINAPI - 00000123	Impermeabilizante de pega normal	l	18,0000	10,28	185,04
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					1.108,29
				Total Simples	R\$ 1.187,04
				Total Geral	R\$ 1.187,04
Laje de proteção em concreto (2,0m x 2,0m x 0,15m)					
Adotado: R\$ 1.273,05					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088309	Pedreiro, com encargos complementares	h	3,1600	27,82	87,91
SINAPI - 00088242	Ajudante de Pedreiro, com encargos	h	1,8336	22,89	41,97
Total MAO DE OBRA :					129,88
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00088830	Betoneira capacidade nominal de 400L, capacidade de mistura 310L, motor elétrico trifásico potência 2HP, sem carregador - CHP diurno	CHP	1,0300	2,39	2,46
SINAPI - 00088831	Betoneira capacidade nominal de 400L, capacidade de mistura 310L, motor elétrico trifásico potência 2HP, sem carregador - CHP diurno	CHP	0,9700	0,54	0,52
SINAPI - 00001379	Cimento Portland	kg	800,0000	1,13	904,00
SINAPI - 00000370	Areia Média	m³	0,7800	96,25	75,08
SINAPI - 00004721	Pedra britada n° 1 ou 19mm	m³	0,5900	273,06	161,11
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					1.143,17
				Total Simples	R\$ 1.273,05
				Total Geral	R\$ 1.273,05

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR

DADOS BÁSICOS:

FONTE:

SINAPI: MAIO DE 2026

ORSE: MARÇO DE 2026

CAESB: JANEIRO DE 2026

BDI (SERVIÇOS) = 28,56%

BDI (INSUMOS) = 15,28%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO

Desenvolvimento com bomba submersa					Unidade: h
Adotado: R\$ 207,84					
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,0000	27,24	27,24
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	2,0000	21,31	42,62
Total MAO DE OBRA :					69,86
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00003346	Locacao de Grupo Gerador "80 a 125 kVA, motor a diesel, rebocavel, acionamento manual	h	1,0000	25,68	25,68
SINAPI - 00000743	Bomba submersa para poço profundo, elétrica, trifásica, 20 HP, Q=30 m³/h	h	1,0000	2,68	2,68
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percussora	h	1,0000	109,62	109,62
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					137,98
				Total Simples	R\$ 207,84
				Total Geral	R\$ 207,84
Teste de vazão com bomba submersa					Unidade: h
Adotado: R\$ 208,00					
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,0000	27,24	27,24
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	2,0000	21,31	42,62
Total MAO DE OBRA :					69,86
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00003346	Locacao de Grupo Gerador "80 a 125 kVA, motor a diesel, rebocavel, acionamento manual	h	1,0000	25,68	25,68
SINAPI - 00000743	Bomba submersa para poço profundo, elétrica, trifásica, 20 HP, Q= até 30 m³/h	h	1,0000	2,68	2,68
CAESB 2260019002050	Equipamento para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por: Máquina Percussora	h	1,0000	109,62	109,62
CAESB 2220019001014	Medidor de vazão	h	1,0000	0,16	0,16
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					138,14
				Total Simples	R\$ 208,00
				Total Geral	R\$ 208,00
Desinfecção					Unidade: h
Adotado: R\$ 178,45					
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,6000	27,24	43,58
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	1,6000	21,31	34,10
SINAPI - 00088316	Servente com encargos complementares	h	1,6000	22,46	35,94
Total MAO DE OBRA :					113,62
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00003346	Locacao de Grupo Gerador "80 a 125 kVA, motor a diesel, rebocavel, acionamento manual	h	1,0000	25,68	25,68
CAESB 174106004001	Dispersante (hexametáfosfato de sódio, dispertel ou similar	kg	1,0100	38,76	39,15
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					64,83
				Total Simples	R\$ 178,45
				Total Geral	R\$ 178,45

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR

DADOS BÁSICOS:

FONTE:

SINAPI: MAIO DE 2026

ORSE: MARÇO DE 2026

CAESB: JANEIRO DE 2026

BDI (SERVIÇOS) = 28,56%

BDI (INSUMOS) = 15,28%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS COM DESONERAÇÃO

Relatório Técnico					Unidade: und
Adotado:	R\$ 1.228,72				
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00090779	Geólogo Sênior	h	8,0000	153,59	1.228,72
Total MAO DE OBRA :					1.228,72
					Total Simples R\$ 1.228,72
					Total Geral R\$ 1.228,72
Análise físico-química da água					Unidade: h
Adotado:	R\$ 565,21				
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 06312	Análise físico-química da água coletada no poço tubular	und	1,0000	565,21	565,21
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					565,21
					Total Simples R\$ 565,21
					Total Geral R\$ 565,21
Análise bacteriológica de água					Unidade: und
Adotado:	R\$ 55,98				
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 05021	Análise bacteriológica de água	und	1,0000	55,98	55,98
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					55,98
					Total Simples R\$ 55,98
					Total Geral R\$ 55,98

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR						
PLANILHA DE CUSTOS - SEM DESONERAÇÃO						
PERFURAÇÃO DE 01 (UM) POÇO TUBULAR COM 150,00 (CENTO E CINQUENTA) METROS DE PROFUNDIDADE, PARCIALMENTE REVESTIDO.						
MUNICÍPIO: José de Freitas - PI					Localidade: Alto Bonito, Passagem das Emas (Zona Rural)	
ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1.0	MATERIAIS					
1.1	CCU	Revestimento Geomecânico Standard DN-154-S	m	61,00	138,20	R\$ 8.430,20
1.2	CCU	Fornecimento e Instalação de Tampa para Poço	und	1,00	110,16	R\$ 110,16
Sub-Total						R\$ 8.540,36
BDI: 15,28%						R\$ 1.304,97
Total (Materiais)						R\$ 9.845,33
2.0	SERVIÇOS					
2.1	CCU	Locação do poço com estudo geológico/hidrogeológico/Geofísico	und	1,00	5.110,56	R\$ 5.110,56
2.2	CCU	Transporte de Perfuratriz	km	120,00	14,63	R\$ 1.755,60
2.3	CCU	Transporte do Compressor e Revestimento	km	120,00	14,63	R\$ 1.755,60
2.4	CCU	Perfilagem Ótica	und	0,00	8.138,08	R\$ 0,00
2.5	CCU	Perfuração em 10" (Sedimento)	m	60,00	354,78	R\$ 21.286,80
2.6	CCU	Perfuração em 8.1/2" (Rocha decomposta)	m	0,00	315,75	R\$ 0,00
2.7	CCU	Perfuração em 8" (Rocha Cristalina)	m	0,00	443,82	R\$ 0,00
2.8	CCU	Perfuração em 6" (Sedimento)	und	90,00	282,50	R\$ 25.425,00
2.9	CCU	Perfuração em 6" (Rocha Cristalina)	m	0,00	395,57	R\$ 0,00
2.10	CCU	Cimentação (20 m)	m³	0,60	1.191,48	R\$ 714,89
2.11	CCU	Laje de proteção em concreto (2,0m x 2,0m x 0,15m)	m³	0,60	1.280,56	R\$ 768,34
2.12	CCU	Desenvolvimento com bomba submersa	h	12,00	212,12	R\$ 2.545,44
2.13	CCU	Teste de vazão com bomba submersa	h	24,00	212,28	R\$ 5.094,72
2.14	CCU	Desinfecção	h	4,00	185,13	R\$ 740,52
2.15	CCU	Relatório Técnico	und	1,00	1.323,68	R\$ 1.323,68
2.16	CCU	Análise físico-química da água	h	1,00	565,21	R\$ 565,21
2.17	CCU	Análise bacteriológica de água	und	1,00	55,98	R\$ 55,98
Sub-Total						R\$ 67.142,34
BDI: 24,84%						R\$ 16.678,16
Total (Serviços)						R\$ 83.820,50
TOTAL GERAL						R\$ 93.665,83
Importa o presente orçamento a quantia de R\$ 93.665,83 (Noventa e três mil, seiscentos e sessenta e cinco reais e oitenta e três centavos), conforme acima discriminado.,						
Jose de Freitas (PI)						
FONTE: SINAPI de Maio/2026 - ORSE - Março de 2026 - CAESB - Janeiro de 2026				BDI (SERVIÇOS) =		24,84%
				BDI (INSUMOS) =		15,28%
Considerando a distância de Floriano - 60 km						

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR						
PLANILHA DE CUSTOS - SEM DESONERAÇÃO						
PERFURAÇÃO DE 01 (UM) POÇO TUBULAR COM 150,00 (CENTO E CINQUENTA) METROS DE PROFUNDIDADE, PARCIALMENTE REVESTIDO.						
MUNICÍPIO: Altos - PI					Localidade: Sapucarana (Zona Rural)	
ITEM	CÓDIGO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANT.	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1.0	MATERIAIS					
1.1	CCU	Revestimento Geomecânico Standard DN-154-S	m	61,00	138,20	R\$ 8.430,20
1.2	CCU	Fornecimento e Instalação de Tampa para Poço	und	1,00	110,16	R\$ 110,16
Sub-Total						R\$ 8.540,36
BDI: 15,28%						R\$ 1.304,97
Total (Materiais)						R\$ 9.845,33
2.0	SERVIÇOS					
2.1	CCU	Locação do poço com estudo geológico/hidrogeológico/Geofísico	und	1,00	5.110,56	R\$ 5.110,56
2.2	CCU	Transporte de Perfuratriz	km	120,00	14,63	R\$ 1.755,60
2.3	CCU	Transporte do Compressor e Revestimento	km	120,00	14,63	R\$ 1.755,60
2.4	CCU	Perfilagem Ótica	und	0,00	8.138,08	R\$ 0,00
2.5	CCU	Perfuração em 10" (Sedimento)	m	60,00	354,78	R\$ 21.286,80
2.6	CCU	Perfuração em 8.1/2" (Rocha decomposta)	m	0,00	315,75	R\$ 0,00
2.7	CCU	Perfuração em 8" (Rocha Cristalina)	m	0,00	443,82	R\$ 0,00
2.8	CCU	Perfuração em 6" (Sedimento)	und	90,00	282,50	R\$ 25.425,00
2.9	CCU	Perfuração em 6" (Rocha Cristalina)	m	0,00	395,57	R\$ 0,00
2.10	CCU	Cimentação (20 m)	m³	0,60	1.191,48	R\$ 714,89
2.11	CCU	Laje de proteção em concreto (2,0m x 2,0m x 0,15m)	m³	0,60	1.280,56	R\$ 768,34
2.12	CCU	Desenvolvimento com bomba submersa	h	12,00	212,12	R\$ 2.545,44
2.13	CCU	Teste de vazão com bomba submersa	h	24,00	212,28	R\$ 5.094,72
2.14	CCU	Desinfecção	h	4,00	185,13	R\$ 740,52
2.15	CCU	Relatório Técnico	und	1,00	1.323,68	R\$ 1.323,68
2.16	CCU	Análise físico-química da água	h	1,00	565,21	R\$ 565,21
2.17	CCU	Análise bacteriológica de água	und	1,00	55,98	R\$ 55,98
Sub-Total						R\$ 67.142,34
BDI: 24,84%						R\$ 16.678,16
Total (Serviços)						R\$ 83.820,50
TOTAL GERAL						R\$ 93.665,83
Importa o presente orçamento a quantia de R\$ 93.665,83 (Noventa e três mil, seiscentos e sessenta e cinco reais e oitenta e três centavos), conforme acima discriminado.,						
Altos (PI)						
FONTE: SINAPI de Maio/2026 - ORSE - Março de 2026 - CAESB - Janeiro de 2026				BDI (SERVIÇOS) =		24,84%
				BDI (INSUMOS) =		15,28%
Considerando a distância de Floriano - 60 km						

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR					
DADOS BÁSICOS: FONTE: SINAPI: MAIO DE 2026 ORSE: MARÇO DE 2026 CAESB: JANEIRO DE 2026			BDI (SERVIÇOS) = 24,84% BDI (INSUMOS) = 15,28%		
COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS SEM DESONERAÇÃO					
Revestimento Geomecânico Standard DN-154-S					Unidade: m
Adotado: R\$ 138,20					
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,1063	28,96	3,08
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	0,3189	22,56	7,19
Total MAO DE OBRA :					10,27
MATERIAIS E SERVIÇOS					
CAESB 2260019002050	Equipamento para perfuração composto de máquina perfuratriz percussora completa, compatível com profundidade e acessórios, incluso mobilização e deslocamento	h	0,1063	109,68	11,66
SINAPI - 00009854	Tubo de PVC rígido nervado, roscável para revestimento de poço profundo, conforme NBR 13604, DIN 4925, tipo "standard", DN 154 mm (6") barra de 4,00m	m	1,0100	115,12	116,27
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					127,93
				Total Simples	R\$ 138,20
				Total Geral	R\$ 138,20
Fornecimento e Instalação de Tampa para Poço					Unidade: und
Adotado: R\$ 110,16					
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088267	Encanador com encargos complementares	h	0,1000	28,79	2,88
Total MAO DE OBRA :					2,88
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 05128	Tampa de poço em ferro galvanizado em 6"	und	1,0000	107,28	107,28
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					107,28
				Total Simples	R\$ 110,16
				Total Geral	R\$ 110,16
Locação do poço com estudo geológico/hidrogeológico/Geofísico					Unidade: und
Adotado: R\$ 5.110,56					
Código	Descrição	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00090779	Geólogo sênior com encargos complementares	h	24,0000	165,46	3.971,04
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	24,0000	31,64	759,36
Total MAO DE OBRA :					4.730,40
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 02789	Veículo leve, pick up (97 kw)	und	36,0000	10,56	380,16
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					380,16
				Total Simples	R\$ 5.110,56
				Total Geral	R\$ 5.110,56

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR					
DADOS BÁSICOS:		BDI (SERVIÇOS) = 24,84%			
FONTE:		BDI (INSUMOS) = 15,28%			
SINAPI: MAIO DE 2026					
ORSE: MARÇO DE 2026					
CAESB: JANEIRO DE 2026					
COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS SEM DESONERAÇÃO					
Transporte da Perfuratriz e Compressor					Unidade: km
Adotado: R\$ 14,63					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de Equipamentos Especiais com encargos complementares	h	0,0500	28,96	1,45
SINAPI - 00088252	Auxiliar de serviços gerais com encargos complementares	h	0,0500	23,51	1,18
Total MAO DE OBRA :					2,63
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 14954	Transporte de máquinas e equipamentos por prancha rebaixada (min.,=100km)	km	1,0000	12,00	12,00
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					12,00
				Total Simples	R\$ 14,63
				Total Geral	R\$ 14,63
Perfilagem Ótica					Unidade: und
Adotado: R\$ 8.138,08					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00090779	Geólogo sênior encargos complementares	h	24,0000	165,46	3.971,04
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	24,0000	31,64	759,36
Total MAO DE OBRA :					4.730,40
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00090779	Elaboração de Relatório Técnico de Perfilagem	h	16,0000	165,46	2.647,36
ORSE - 02789	Veículo leve, tipo pick up	h	72,0000	10,56	760,32
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					3.407,68
				Total Simples	R\$ 8.138,08
				Total Geral	R\$ 8.138,08
Perfuração em 10" (Sedimento)					Unidade: m
Adotado: R\$ 354,78					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,2000	28,96	34,75
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	7,2000	22,56	162,43
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,3000	31,64	9,49
Total MAO DE OBRA :					206,67
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Betonita para impermeabilização de solos e aterros	kg	6,4152	2,57	16,49
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percursiva	hprod	1,2000	109,68	131,62
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					148,11
				Total Simples	R\$ 354,78
				Total Geral	R\$ 354,78
Perfuração em 8.1/2" (Rocha decomposta)					Unidade: m
Adotado: R\$ 315,75					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,0700	28,96	30,99
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	6,4000	22,56	144,38
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,2700	31,64	8,54
Total MAO DE OBRA :					183,91
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Bentonita para impermeabilização de solos e aterros	kg	5,7730	2,57	14,84
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percursiva	hprod	1,0667	109,68	117,00
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					131,84
				Total Simples	R\$ 315,75
				Total Geral	R\$ 315,75

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR					
DADOS BÁSICOS: FONTE: SINAPI: MAIO DE 2026 ORSE: MARÇO DE 2026 CAESB: JANEIRO DE 2026			BDI (SERVIÇOS) = 24,84% BDI (INSUMOS) = 15,28%		
COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS SEM DESONERAÇÃO					
Perfuração em 8" (Rocha Cristalina)					Unidade: m
Adotado: R\$ 443,82					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,5200	28,96	44,02
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	9,1300	22,56	205,97
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,3800	31,64	12,02
Total MAO DE OBRA :					262,01
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Bentonita para impermeabilização de solos e aterros	kg	5,7700	2,57	14,83
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percursiva	hprod	1,5224	109,68	166,98
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					181,81
				Total Simples	R\$ 443,82
				Total Geral	R\$ 443,82
Perfuração em 6" (Sedimento)					Unidade: m
Adotado: R\$ 282,50					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	0,9600	28,96	27,80
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	5,7600	22,56	129,95
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,2400	31,64	7,59
Total MAO DE OBRA :					165,34
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Bentonita para impermeabilização de solos e aterros	kg	4,6200	2,57	11,87
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percurssora	hprod	0,9600	109,68	105,29
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					117,16
				Total Simples	R\$ 282,50
				Total Geral	R\$ 282,50
Perfuração em 6" (Rocha Cristalina)					Unidade: m
Adotado: R\$ 395,57					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,3700	28,96	39,68
SINAPI - 00088250	Auxiliar mecânico com encargos complementares	h	8,2300	22,56	185,67
SINAPI - 00088255	Auxiliar técnico com encargos complementares	h	0,3400	31,64	10,76
Total MAO DE OBRA :					236,11
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 04767	Bentonita para impermeabilização de solos e aterros	kg	3,5800	2,57	9,20
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percurssora	hprod	1,3700	109,68	150,26
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					159,46
				Total Simples	R\$ 395,57
				Total Geral	R\$ 395,57

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR

DADOS BÁSICOS:

FONTE:

SINAPI: MAIO DE 2026

ORSE: MARÇO DE 2026

CAESB: JANEIRO DE 2026

BDI (SERVIÇOS) = 24,84%

BDI (INSUMOS) = 15,28%

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS SEM DESONERAÇÃO

Cimentação (20 m)					Unidade: m³
Adotado: R\$ 1.191,48					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088309	Pedreiro, com encargos complementares	h	1,0700	29,47	31,53
SINAPI - 00088242	Ajudante de Pedreiro, com encargos complementares	h	2,1400	24,14	51,66
Total MAO DE OBRA :					83,19
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00001379	Cimento Portland CP II-E32 (resistência 32 Mpa)	kg	800,0000	1,13	904,00
SINAPI - 00000366	Areia fina	m³	0,2000	96,25	19,25
SINAPI - 00000123	Impermeabilizante de pega normal	l	18,0000	10,28	185,04
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					1.108,29
				Total Simples	R\$ 1.191,48
				Total Geral	R\$ 1.191,48
Laje de proteção em concreto (2,0m x 2,0m x 0,15m)					Unidade: m³
Adotado: R\$ 1.280,56					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088309	Pedreiro, com encargos complementares	h	3,1600	29,47	93,13
SINAPI - 00088242	Ajudante de Pedreiro, com encargos	h	1,8336	24,14	44,26
Total MAO DE OBRA :					137,39
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00088830	Betoneira capacidade nominal de 400L, capacidade de mistura 310L, motor elétrico trifásico potência 2HP, sem carregador - CHP diurno	CHP	1,0300	2,39	2,46
SINAPI - 00088831	Betoneira capacidade nominal de 400L, capacidade de mistura 310L, motor elétrico trifásico potência 2HP, sem carregador - CHP diurno	CHP	0,9700	0,54	0,52
SINAPI - 00001379	Cimento Portland	kg	800,0000	1,13	904,00
SINAPI - 00000370	Areia Média	m³	0,7800	96,25	75,08
SINAPI - 00004721	Pedra britada n° 1 ou 19mm	m³	0,5900	273,06	161,11
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					1.143,17
				Total Simples	R\$ 1.280,56
				Total Geral	R\$ 1.280,56
Desenvolvimento com bomba submersa					Unidade: h
Adotado: R\$ 212,12					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,0000	28,96	28,96
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	2,0000	22,56	45,12
Total MAO DE OBRA :					74,08
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00003346	Locação de Grupo Gerador "80 a 125 kVA, motor a diesel, rebocável, acionamento manual	h	1,0000	25,68	25,68
SINAPI - 00000743	Bomba submersa para poço profundo, elétrica, trifásica, 20 HP, Q=30 m³/h	h	1,0000	2,68	2,68
CAESB 2260019002050	Equipamentos para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por máquina percurssora	h	1,0000	109,68	109,68
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					138,04
				Total Simples	R\$ 212,12
				Total Geral	R\$ 212,12

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS PARA OBRAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA					
SECRETARIA DA IRRIGAÇÃO E INFRAESTRUTURA HÍDRICA - SEFIR					
DADOS BÁSICOS: FONTE: SINAPI: MAIO DE 2026 ORSE: MARÇO DE 2026 CAESB: JANEIRO DE 2026			BDI (SERVIÇOS) = 24,84% BDI (INSUMOS) = 15,28%		
COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS - PREÇOS SEM DESONERAÇÃO					
Teste de vazão com bomba submersa					Unidade: h
Adotado: R\$ 212,28					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,0000	28,96	28,96
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	2,0000	22,56	45,12
Total MAO DE OBRA :					74,08
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00003346	Locacao de Grupo Gerador "80 a 125 kVA, motor a diesel, rebocavel, acionamento manual	h	1,0000	25,68	25,68
SINAPI - 00000743	Bomba submersa para poço profundo, elétrica, trifásica, 20 HP, Q= até 30 m³/h	h	1,0000	2,68	2,68
CAESB 2260019002050	Equipamento para perfuração pelo "Sistema Percussivo", composto por: Máquina Percussora	h	1,0000	109,68	109,68
CAESB 2220019001014	Medidor de vazão	h	1,0000	0,16	0,16
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					138,20
				Total Simples	R\$ 212,28
				Total Geral	R\$ 212,28
Desinfecção					
Adotado: R\$ 185,13					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00088297	Operador de equipamentos especiais com encargos complementares	h	1,6000	28,96	46,34
SINAPI - 00088250	Auxiliar Mecânico com encargos complementares	h	1,6000	22,56	36,10
SINAPI - 00088316	Servente com encargos complementares	h	1,6000	23,66	37,86
Total MAO DE OBRA :					120,30
MATERIAIS E SERVIÇOS					
SINAPI - 00003346	Locacao de Grupo Gerador "80 a 125 kVA, motor a diesel, rebocavel, acionamento manual	h	1,0000	25,68	25,68
CAESB 174106004001	Dispersante (hexametáfosfato de sódio, dispertel ou similar	kg	1,0100	38,76	39,15
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					64,83
				Total Simples	R\$ 185,13
				Total Geral	R\$ 185,13
Relatório Técnico					
Adotado: R\$ 1.323,68					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
SINAPI - 00090779	Geólogo Sênior	h	8,0000	165,46	1.323,68
Total MAO DE OBRA :					1.323,68
				Total Simples	R\$ 1.323,68
				Total Geral	R\$ 1.323,68
Análise físico-química da água					
Adotado: R\$ 565,21					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 06312	Análise físico-química da água coletada no poço tubular	und	1,0000	565,21	565,21
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					565,21
				Total Simples	R\$ 565,21
				Total Geral	R\$ 565,21
Análise bacteriológica de água					
Adotado: R\$ 55,98					
Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MATERIAIS E SERVIÇOS					
ORSE - 05021	Análise bacteriológica de água	und	1,0000	55,98	55,98
Total MATERIAIS e SERVIÇOS :					55,98
				Total Simples	R\$ 55,98
				Total Geral	R\$ 55,98