



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

1

PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS PROFUNDOS – PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

AUTOR DO PROJETO
ENGENHEIRO CIVIL JOSÉ PEREIRA NETO
CREA-PI 32.360

ANGICAL DO PIAUÍ-PI
ABRIL/ 2024



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

2

PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO

**COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE
ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ.**

**ANGICAL DO PIAUÍ-PI
ABRIL/ 2024**

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 OBJETIVO	4
3 LOCALIZAÇÃO	4
4 JUSTIFICATIVA	4
5 ASPECTOS FISIOGRAFICOS	5
6 ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS:	7
7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A PERFURAÇÃO DO POÇO	9
7.1 Locação do Poço	9
7.2 Métodos de Perfuração.....	9
7.3 Profundidade e Diâmetros de Perfuração	9
7.4 Revestimento	9
7.5 Cimentação e Proteção Sanitária.....	9
7.6 Perfilagem ótica	10
7.7 Desenvolvimento e Limpeza	10
7.8 Teste de Produção	10
7.9 Desinfecção	11
7.10 Definição do Equipamento de Bombeamento.....	11
7.11 Serviços complementares	11
8 ABANDONO DO POÇO TUBULAR	11
9 APRESENTAÇÃO DO RELATORIO TÉCNICO	12
10 GARANTIA DE QUALIDADE DOS SERVIÇOS E MATERIAIS	13
11 OBRIGAÇÕES LEGAIS	13
12 RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS	13
REFERÊNCIAS	15
ANEXOS	16

1 INTRODUÇÃO

O presente Projeto de Poço Tubular Profundo foi elaborado seguindo as normas técnicas da ABNT NBR 12.212 –Projeto de Poço Tubular e NBR 12244 – Construção de Poços Tubulares e os estudos hidrogeológicos locais e regionais, afim de garantir a segurança e eficiência do poço para proporcionar a água para a população que habita no município da cidade de Angical do Piauí-PI.

2 OBJETIVO

O projeto básico visa a perfuração de poço tubular para Sistema de Abastecimento de água da população local do município de Angical do Piauí, Estado do Piauí.

3 LOCALIZAÇÃO

A obra de perfuração do poço para abastecimento de água, será localizada na comunidade Bela Vista, zona rural, município de Angical do Piauí, Estado do Piauí, sendo que as coordenadas precisas em UTM dos poços será indicada pelo geólogo responsável pela execução da perfuração.

4 JUSTIFICATIVA

Ante a impossibilidade de se recorrer a opções como açudes, pequenas barragens ou aguadas (devido a baixa pluviometria, salinização, drenagem, assoreamento e outros), o abastecimento através de sistemas simplificados é a alternativa mais viável sob diversos ponto de vista. É largamente utilizado por todos os governos de Estados Nordestinos, principalmente quando inexistem fontes supridoras naturais (rios, riachos) nas proximidades das comunidades e a utilização de linhas adutoras é também descartada.

O presente projeto foi elaborado, tomando-se como base as seguintes premissas: Segurança, funcionalidade, economia e facilidade de execução. Sua implementação se justifica ainda pela adequação ao interesse público, preservação

do meio ambiente e ainda pelo fato da operação e manutenção do sistema poder ser feita pelos próprios usuários.

5 ASPECTOS FISIOGRAFICOS

As condições climáticas do município de Angical do Piauí (com altitude da sede a 192 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 20 oC e máximas de 30 oC, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual (com registro de 1.200 mm, na sede do município) é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais entre 800 a 1.400 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de janeiro, fevereiro e março correspondem ao trimestre mais úmido. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE–CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, siltitos, folhelhos, silexitos, calcários e argilitos. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta sub-caducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais de floresta sub-caducifólia/caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem 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. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Sudeste do Piauí II (CPRM, 1973) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

As formas de relevo compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com partes suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas



ESTADO DO PIAUÍ

PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ

CNPJ: 06.554.752/0001-80

Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO

Angical do Piauí/PI

CEP: 64.410-000

EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

6

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. Seqüência de platôs e chapadas de altitudes médias de 600 a 400 metros acima do nível do mar, podendo alcançar 800 metros. Dados obtidos a partir do Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986), Projeto Radam (1973) e Geografia do Brasil – Região Nordeste (IBGE, 1977)

6 ASPECTOS GEOLÓGICOS E HIDROGEOLÓGICOS:

Do ponto de vista geológico, as unidades que afloram nos limites do município pertencem às coberturas sedimentares, abaixo relacionadas. A Formação Sardinha, identificada pela presença de basalto, aparece em cerca de 25% da área total do município. A Formação Corda ocorre reunindo arenito, argilito, folhelho e siltito. Na porção basal do pacote repousa a Formação Pedra de Fogo agrupando arenito, folhelho, calcário e silexito.

Os recursos hídricos superficiais gerados no estado do Piauí estão representados pela bacia hidrográfica do rio Parnaíba, a mais extensa dentre as 25 bacias da Vertente Nordeste, ocupando uma área de 330.285 km², o equivalente a 3,9% do território nacional e abrange o estado do Piauí e parte do Maranhão e do Ceará. O rio Parnaíba possui 1.400 quilômetros de extensão e a maioria dos afluentes localizados a jusante de Teresina são perenes e supridos por águas pluviais e subterrâneas. Depois do rio São Francisco, é o mais importante rio do Nordeste.

Dentre as sub-bacias, destacam-se aquelas constituídas pelos rios: Balsas, situado no Maranhão; Potí e Portinho, cujas nascentes localizam-se no Ceará; e Canindé, Piauí, Uruçuí-Preto, Gurguéia e Longá, todos no Piauí. Cabe destacar que a sub-bacia do rio Canindé, apesar de ter 26,2% da área total da bacia do Parnaíba, drena uma grande região semi-árida.

Apesar do Piauí estar inserido no “Polígono das Secas”, não possui grande quantidade de açudes. Os mais importantes são: Boa Esperança, localizado em Guadalupe e represando cinco bilhões de metros cúbicos de água do rio Parnaíba, vem prestando grandes benefícios à população através da criação de peixes e regularização da vazão do rio, o que evitará grandes cheias, além de melhorar as possibilidades de navegação do rio Parnaíba; Caldeirão, no município de Piripiri, onde se desenvolve grandes projetos agrícolas; Cajazeiras, no município de Pio IX, é também uma garantia contra a falta de água durante as secas; Ingazeira, situado

no município de Paulistana, no rio Canindé e; Barreira, situado no município de Fronteiras.

No município de Angical do Piauí ocorrem dois domínios hidrogeológicos distintos: rochas sedimentares e os basaltos da Formação Sardinha.

As unidades pertencentes à categoria de rochas sedimentares são da Bacia do Parnaíba, pertencentes às formações Piauí, Pedra de Fogo e Corda.

A Formação Piauí pela sua constituição litológica predominantemente arenosa, e por representar cerca de 40% da área total do município, torna-se uma importante opção do ponto de vista hidrogeológico, como manancial de água subterrânea.

A Formação Pedra de Fogo, pelas suas características litológicas, com predominância de camadas argilosas e intercalações de leitos de sílex, que são rochas impermeáveis, apresenta pouco interesse hidrogeológico.

A Formação Corda pela predominância de arenitos finos a médios, sugere uma boa opção como aquífero. Todavia, sua pequena área no município, correspondendo a cerca de 15% deste, diminui a sua importância.

O segundo domínio é caracterizado pela área de ocorrência de basaltos da Formação Sardinha. É constituído por rochas impermeáveis, que se comportam como “aquíferos fissurais”. Como basicamente não existe uma porosidade primária nesse tipo de rocha, a ocorrência de água subterrânea é condicionada por uma porosidade secundária representada por fraturas e fendas, o que se traduz por reservatórios aleatórios, descontínuos e de pequena extensão, não representando, portanto, esse domínio, nenhuma importância do ponto de vista hidrogeológico.

7 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA A PERFURAÇÃO DO POÇO

7.1 Locação do Poço

Após efetuada uma pesquisa em mapas geológicos/hidrogeológicos, em fotografias aéreas, em cadastros de poços perfurados na região e, de posse da carta plani-altimétrica da SUDENE, um geólogo se desloca até a comunidade a ser beneficiada para fazer um levantamento técnico, ou seja, verificar as condições topográficas (altimetria), coordenadas geográficas e os tipos de rochas que afloram no local; como também, verificar a situação do local sob o aspecto jurídico, ou seja, se é de domínio público ou privado; caso seja privado, deverá ser feito um termo de servidão pública, expedido pelo proprietário legítimo e devidamente reconhecido no Cartório competente.

7.2 Métodos de Perfuração

- Percussivo ou rotopneumatico

7.3 Profundidade e Diâmetros de Perfuração

- Intervalo de 00 a 60,0 m – diâmetro de 10”
- Intervalo de 60 a 36 m – diâmetro de 6”

7.4 Revestimento

- Intervalo de 0 a 120 m – Tubos Cegos Geoaditivados de 6” (DN 154mm) STD

7.5 Cimentação e Proteção Sanitária

- Intervalo de 0 a 10 m – Argamassa de cimento e areia com traço de 1:3 (um volume de cimento para três volumes de areia)

Em volta do poço será feita uma sapata de proteção (cimento e areia) de 1,0 (um) metro quadrado por 20,0 (vinte) centímetros de espessura com caimento para as bordas, ficando o poço na parte central.

7.6 Perfilagem ótica

A perfilagem ótica consiste em uma filmagem no interior do poço com câmera de vídeo submersível de alta resolução, com visada de fundo e visada lateral. A imagem deve ser gravada em DVD/CD, Constitui ferramenta essencial no processo de manutenção e verificação da condição estrutural de um poço já construído.

A perfilagem ótica possibilita a avaliação dos elementos físicos visuais, tais como: comprovação de limpeza adequada; profundidade do poço; rompimento da tubulação; ratificação do perfil construtivo; erro de verticalidade; colapso em filtro e/ou revestimento; colmatação das ranhuras dos filtros por material da formação geológica; produção de areia em seções filtrantes específicas; além de definição do posicionamento real do revestimento e dos filtros.

O veículo que for usado na filmagem deverá ter controle de profundidade com erro máximo de 0,01%, ou seja, a cada 100m erro máximo de 1m.

O DVD/C deve ser entregue junto com a ficha técnica e a análise físico-química de água.

7.7 Desenvolvimento e Limpeza

O desenvolvimento e limpeza do poço deverão ser feitos com compressor de ar pelo método “air lift”, com tempo estimado em 12 horas.

Para a limpeza do poço será realizado um bombeamento durante o período que for necessário, até se constatar que a água produzida se encontre limpa e isenta de areia.

7.8 Teste de Produção

Serão realizados testes de bombeamento com compressor, utilizando tubulação de ¾” para injeção de ar e 2 ½” para descarga de água, para a determinação da capacidade de produção d’água do poço, bem como, outros parâmetros que determinam a exploração racional do mesmo. Para que sejam

efetuadas as mensurações verticais dos níveis de água com precisão, deverá ser utilizada uma tubulação auxiliar com diâmetro de ½" a 1", por onde será introduzido o medidor de nível d'água.

7.9 Desinfecção

A desinfecção do poço deverá ser feita com uso de soluções à base de cloro em água (50 mg/l), ou que se obtenha um teor de pelo menos 50 ppm de cloro livre. Normalmente neste procedimento, utiliza-se

Uma solução de hipoclorito de sódio, sendo necessário que o poço fique em repouso por um período de no mínimo duas horas.

7.10 Definição do Equipamento de Bombeamento

Após a construção do poço tubular, será instalado o equipamento de bombeamento com base nos dados contidos nas fichas de características técnicas dos poços tubulares.

Nas Localidades que são dotadas de energia elétrica, será instalado um conjunto eletrobomba tipo submersível, acionada por um quadro automatizado, em eventuais Localidade que não dispõe de energia elétrica será instalado um sistema de motobomba e gerador afim de acionar a eletrobomba submersível.

7.11 Serviços complementares

Após a conclusão da perfuração e teste de Bombeamento, deve-se proceder a confecção de laje de proteção conforme especificado em projeto, limpeza e restauração da área, retirada dos detritos de perfuração, recolocação e nivelamento do solo.

8 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 e argila e cimento, o material permanecerá sendo de sua propriedade.

Nenhum pagamento será feito pelo poço tubular perdido e pelo serviço de concretagem deste.

9 APRESENTAÇÃO DO RELATORIO 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 de 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.

10 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 necessárias à sua utilização;
- b) Colapso do poço tubular;
- c) Rompimento e vazamento nas luvas ou solda no encaixe do revestimento;
- 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.

11 OBRIGAÇÕES LEGAIS

A contratada se encarregará de obter 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.

12 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 tolerâncias;
 - c) Colapso do poço tubular, rompimento do revestimento, infiltrações 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 da Especificação técnica do projeto
- RECEBIMENTO DEFINITIVO

O recebimento definitivo dar-se-á após a descida da bomba submersa que irá explorar 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.

Angical do Piauí-PI., abril de 2024.

REFERÊNCIAS

Norma Técnica de Projeto de Poços ABNT NBR 12.212 –Projeto de Poço Tubular e NBR 12244 – Construção de Poços Tubulares

FERNANDO A. C. Feitosa, João Manoel Filho (1997) – Hidrogeologia – Conceitos e Aplicações.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Geografia do Brasil. Região Nordeste. Rio de Janeiro, SERGRAF. IBGE, 1977

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. [Mapas Base dos municípios do Estado do Piauí]. Escalas variadas. Inédito.

JACOMINE, P.K.T. et al.. Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do Estado do Piauí. Rio de Janeiro. EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN. 1986. 782 p ilustr.

LIMA, E. de A. M. & LEITE, J.F. – 1978 – Projeto Estudo Global da Bacia Sedimentar do Parnaíba. Recife: DNPM/CPRM. PESSOA, M. D. – 1979 – Inventário Hidrogeológico Básico do Nordeste. Folha Nº 18 – São Francisco – NE. Recife.

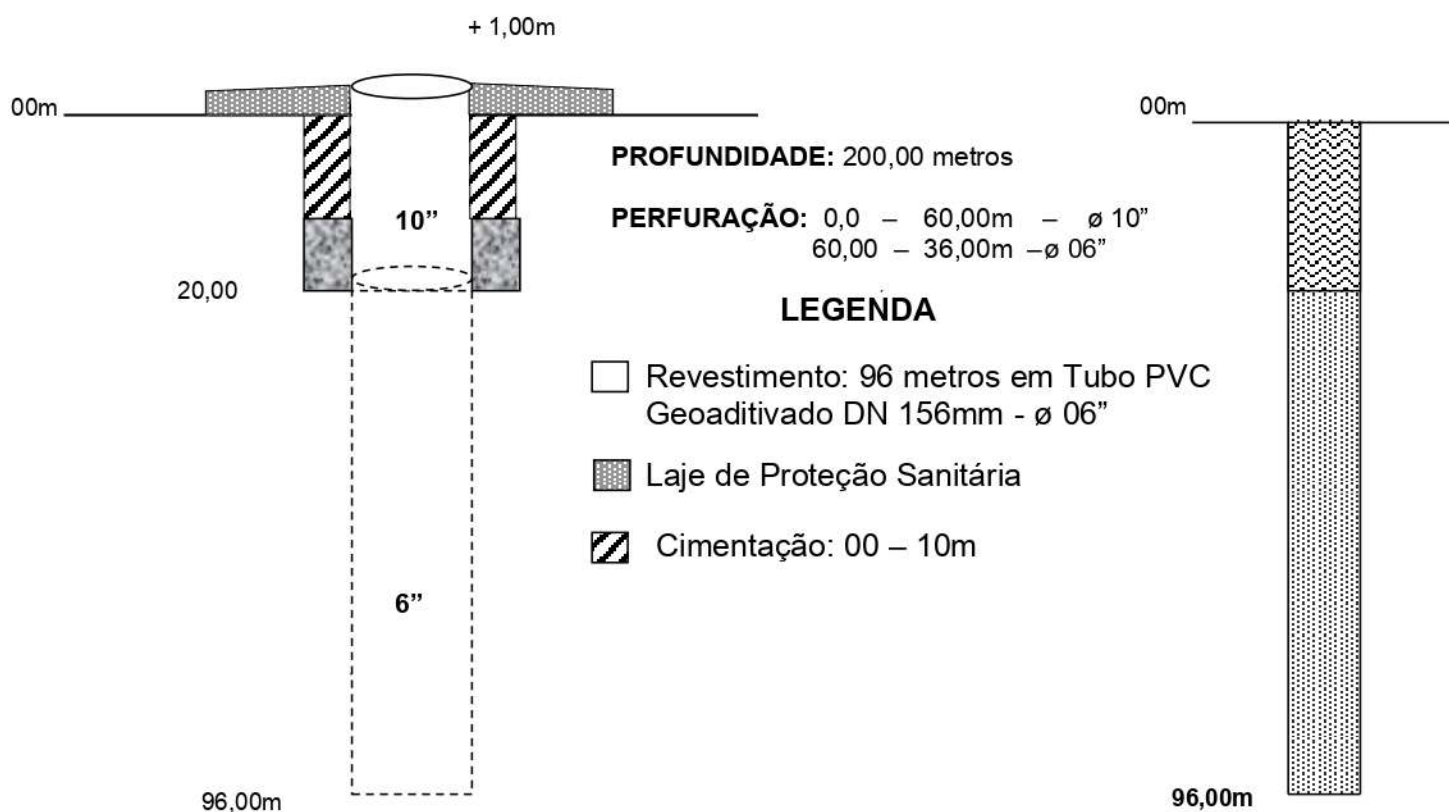
SUDENE PROJETO CARVÃO DA BACIA DO PARNAÍBA. Convênio DNPM/CPRM. Relatório Final da Etapa I. vol. 1. Recife. 1973

PROJETO RADAM. FOLHA SB.23 TERESINA E PARTE DA FOLHA SB.24 JAGUARIBE; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro. 197

ANEXOS

PERFIL CONSTRUTIVO E LITOLÓGICO PROVÁVEL DO POÇO

Município: Angical do Piauí



ESCALA: S/Escala



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

1

PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS PROFUNDOS – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

AUTOR DO PROJETO
ENGENHEIRO CIVIL JOSÉ PEREIRA NETO
CREA-PI 32.360

ANGICAL DO PIAUÍ-PI
ABRIL/ 2024



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

2

PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS PROFUNDOS - MEMORIAL DESCRITIVO

**COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE
ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ.**

ANGICAL DO PIAUÍ-PI

ABRIL/ 2024

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	4
2 OBJETIVO	4
3 LOCALIZAÇÃO	4
4 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	4
4.1 Serviços Iniciais:	4
4.1.1 Limpeza da Área:	4
4.1.2 Construção de Barracão:	5
4.1.2 Placa da Obras:	5
4.2 Serviços De Perfuração Do Poço	6
4.2.1 Condicionantes e parâmetros:.....	6
4.2.2. Proteção Ambiental:	7
4.2.3. Prevenção de acidentes e segurança:	7
4.2.4. Equipamentos a serem utilizados:.....	7
4.2.5. Materiais:	8
4.2.6. Mobilização e desmobilização:.....	8
4.2.7. Canteiro de Obras:	8
4.2.8. Perfuração:	9
4.2.9. Profundidade:.....	9
5 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES	13

1 INTRODUÇÃO

Este memorial de especificações técnicas visa melhorar a realização dos métodos construtivos, bem como de caracterizar os elementos constituintes, matérias a serem empregados, métodos utilizados, e suas devidas especificações técnicas, bem como prever as instruções, recomendações e diretrizes destinados aos fornecimentos dos tubos, equipamentos e acessórios à implantação do sistema de abastecimento d'água.

2 OBJETIVO

O objetivo desta Especificação Técnica é estabelecer critérios para execução de Sistema de Abastecimento de Água na zona rural, município de Angical do Piauí, Estado do Piauí, com a perfuração do poço em questão, visando beneficiar a população local.

3 LOCALIZAÇÃO

O poço será perfurado na comunidade Bela Vista, sendo o mesmo localizado na zona rural, município de Angical do Piauí, Estado do Piauí., escolhidos pelo órgão interessado no caso a PREFEITURA MUNICIPAL, acompanhado de um geólogo responsável para escolha do poço tubular, cuja localização deverá ter a distancia máxima, de 130 km em relação à Capital do Estado – Teresina.

4 SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS

4.1 Serviços Iniciais:

4.1.1 Limpeza da Área:

A área de implantação do sistema escolhida deverá ser plana sem a existência, de árvores de grande porte. A limpeza do terreno deverá ser manual, cujo expurgo de material será removido para local apropriado. Para esse tipo de trabalho deverá ser cumprida a NR-18. Os danos e prejuízos às propriedades alheias, produzidos por operações inadequadas na execução da limpeza, ou mesmo erro na deposição dos materiais destinados ao bota-fora, serão de responsabilidade, exclusiva da Empreiteira.

4.1.2 Construção de Barracão:

No local dos serviços de perfuração do poço deverá ser construído um barracão provisório para guarda de materiais e equipamentos a serem utilizados na obra.

4.1.2 Placa da Obras:

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções demais orientações contidas na presente especificação. Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, em material resistente às intempéries. As informações deverão ser pintadas a óleo ou esmalte. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.



Modelo ilustrativo de placa de obra

A placa deverá ter dimensões de 2,00 x 3,20m, com formato e inscrições a serem definidas pelo governo federal e pela prefeitura e de acordo com o manual de cores e proporções de placas de obra. Será confeccionada em chapa de aço galvanizado n°22 e já fornecida com pintura em esmalte sintético. Terá sustentação

em frechais de madeira 7,0 x 7,0cm na altura estabelecida pelas normas. As inscrições deverão ter todas as informações básicas sobre a obra, conforme o modelo apresentado.

Observações: Valor total da obra: Valor de licitação; Início e término da obra: data de vigência do contrato;

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

4.2 Serviços De Perfuração Do Poço

4.2.1 Condicionantes e parâmetros:

As normas NBR - 12212- Projeto de poço para captação de água subterrânea e NBR-12244-Construção de poço para captação de água subterrânea, estabelecem critérios a serem adotados no projeto e construção de poço para captação de água subterrânea (denominado nesta especificação de poço tubular).

A seguir são relacionados os principais condicionantes e parâmetros a serem adotados e cumpridos, segundo as referidas normas:

- O poço tubular deverá ser construído por empresa habilitada, sob a responsabilidade técnica de geólogo ou engenheiro de minas, devidamente credenciado no CREA, em conformidade com o que dispõe a Decisão Normativa ° 59, de 09 de maio de 1997, do COFEA – Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
- A empresa deverá fornecer proposta técnico-financeira acompanhada de cronograma físico de execução para todas as fases da obra, tais como: - Transporte, preparo do canteiro de obra e instalação de equipamentos e materiais; - Perfuração e perfilagem geofísica; - Colocação do revestimento (tubos e filtros) e pré-filtro; - Limpeza e desenvolvimento; - Teste de produção. - Análise físico-química e bacteriológica Nenhuma dessas fases

poderá ser efetivada sem a presença ou o conhecimento prévio da fiscalização.

- No final da execução do poço tubular a empresa habilitada deverá apresentar o Relatório Técnico Conclusivo, documento sem o qual a obra não poderá ser recebida pela fiscalização.

4.2.2. Proteção Ambiental:

É imperativo que a empresa especializada pela construção do poço tubular, adote as providencias cabíveis a fim de evitar contaminação ou danos ao meio ambiente em função de líquidos contaminados ou com características indesejáveis, tanto na superfície do terreno como nas camadas subsuperficiais atravessadas pela perfuração.

4.2.3. Prevenção de acidentes e segurança:

A empresa responsável pela obra deverá cumprir a Legislação Nacional que rege a Segurança e Higiene do Trabalho, além de obedecer às normas de segurança de cada serviço, objetivando a plena proteção contra riscos de acidentes com funcionários e com terceiros.

4.2.4. Equipamentos a serem utilizados:

- Sonda rotativa, para circulação direta, com capacidade de perfuração superior, no mínimo, a 1,5 vezes a profundidade prevista no projeto do poço.
- Bomba de lama tipo pistão ou centrifuga capaz de permitir o bom desempenho da perfuração até a profundidade final prevista;
- Compressor de ar acoplado a motor elétrico ou diesel com capacidade mínima de 424,8 m³/h de ar efetivo e pressão de trabalho de 12,30kg/cm², com tanque de armazenamento de ar com volume de, no mínimo, 150 l.
- Medidor de nível com fio numerado em intervalo de 1,00 a 1,00m;
- Kit de controle de fluido de perfuração composto de balança de lama, funil viscosímetro de Marsh, medidor de pH e medidor de teor de areia;

- Carro pipa com capacidade de 6.000,00L ou tanque para reservação de água;
- Equipamentos e acessórios em quantidade suficiente para assegurar a execução dos serviços, sem paralisação ou atraso decorrente de sua falta.

4.2.5. *Materiais:*

A NBR – 13.604 estabelece critérios para a utilização de tubos e filtros no revestimento de poços tubular: Serão utilizados tubos e filtros Geomecânicos Standard DN – 6”. A abertura das ranhuras do filtro será definida através das curvas granulométricas das amostras selecionadas durante a perfuração, estando inicialmente previsto 0,50mm. O material do pré-filtro será constituído de cascalho quartzoso, com granulométrica entre 2,38 e 1,19mm.

4.2.6. *Mobilização e desmobilização:*

A mobilização consiste no transporte dos equipamentos (perfuratriz, compressor, carro pipa, conjunto moto-bomba, etc.) acessórios (hastes, comandos, brocas, tubulações e utensílios) e materiais (tubos, filtros, cimento, bentonita ou polysafe, etc.) para o canteiro do poço. A desmobilização consiste no retorno dos equipamentos e acessórios às suas origens. O nosso caso aproximadamente 390 km.

4.2.7. *Canteiro de Obras:*

O canteiro de Obras deve ser projetado, e executado, levando-se em conta a proporção e características do poço tubular a ser perfurado. A locação será feita pelo fiscal, em área livre e desimpedida, após a emissão da ordem de serviço e em conformidade com o subitem 4.1 destas Especificações Técnicas.

O local de perfuração deverá ser preparado para instalação da perfuratriz e seus acessórios, equipamentos, materiais, unidades de apoio, bem como para construção dos tanques de sucção, sedimentação e canaletas de escoamento do fluido de perfuração e manobras operacionais.

A disposição dos equipamentos e materiais deverá obedecer a critérios de organização e praticidade, de modo a não prejudicar nenhuma das fases da

construção do poço tubular. Após a conclusão da obra a empresa deverá retirar do local, às suas expensas, toda e qualquer sucata, detritos provenientes da construção do poço tubular, deixando toda a área completamente limpa, recompondo-a a sua condição original, de forma a restabelecer o bom aspecto local.

4.2.8. *Perfuração:*

O poço será perfurado em toda sua extensão através do método rotativo, com circulação direta do fluido de perfuração, utilizando-se brocas tricones com dentes de aço ou tungstênio.

A perfuração deverá ser efetuada nos diâmetros e profundidades estabelecidas no projeto de poço. Qualquer alteração no diâmetro e/ou na correspondente profundidade só poderá ser efetivada mediante autorização da Fiscalização.

A perfuração poderá ser inicialmente executada através de um furo piloto com posterior alargamento para o diâmetro do projeto.

4.2.9. *Profundidade:*

A profundidade prevista, inicialmente, será a definida no projeto do poço e disposta em anexo do projeto básico. Esta profundidade só poderá ser alterada com previa autorização da fiscalização.

a) - Fluido de perfuração: O fluido deverá influenciar a performance, limpeza, estabilidade e produtividade na perfuração do poço. Salvo em condições especiais a lama deverá ser mantida dentro dos seguintes parâmetros:

- Densidade: entre 1,04 e 1,14g/cm³;
- Viscosidade aparente: entre 35 e 45 segundos; ω Conteúdo de areia: inferior a 3% de volume; Filtrado: abaixo de 15cm³
- PH: entre 7 e 9,5.

b) - Registro diário: As seguintes informações deverão estar registradas diariamente no canteiro de obra:

- Diâmetro da perfuração;
- Metragem perfurada e profundidade do poço no fim da jornada de trabalho;
- Litologia atravessada e avanço de perfuração;
- Brocas utilizadas;
- Material do fluido utilizado e registro de peso, viscosidade, filtrado, pH e teor de areia.

c) – Amostragem: Deverá ser coletada amostra do material perfurado na canaleta de escoamento da lama, próximo ao furo, em intervalo de 1,00 m. As amostras deverão ser secadas, desagregadas e dispostas em ordem crescente de perfuração em caixas numeradas com os respectivos intervalos de profundidade.

d) – Perfil litológico: Visando uma melhor avaliação das condições de captação, o poço poderá ser perfilado em sua extensão, utilizando-se os seguintes métodos geofísicos: - Caliper log - Raio gama - Potencial espontâneo - Resistividade - Sônico

d) - Instalação de revestimento: Ao longo do revestimento deverão ser acoplados guias centralizadores espaçados de 8 em 8 m, com diâmetro externo inferior em 2" do diâmetro de perfuração. A instalação deverá obedecer a cuidados especiais, de modo a evitar deformações ou rupturas do revestimento, que possa comprometer ou dificultar a instalação do conjunto moto-bomba submersível. Obturar a extremidade inferior do revestimento com peça apropriada.

e) - Instalação de pré-filtro: A colocação de pré-filtro deveser feita paulatinamente, de modo a formar um anel cilíndrico contínuo entre a parede do furo e o revestimento. O pré-filtro será instalado por gravidade, com o fluido preparado adequadamente e o fluido circulando em velocidade baixa até que o pré-filtro atinja a profundidade de 12 m. O adionamento de pré-filtro deveser assegurado durante o desenvolvimento do poço.

f) - Vedação de aquífero: O processo de cimentação de qualquer espaço anelar deveser feito de forma contínua e numa única operação. O material na cimentação em situações normais deveser constituído de calda de cimento.

Nenhum serviço poderá ser efetuado no poço durante as 48 h que se seguirem à cimentação.

g) - Proteção sanitária: Deverá ser introduzida no espaço anelar, duas colunas de tubo PVC DN 50, diametralmente opostos, completando o pré-filtro até 10m de profundidade, e preencher o espaço restante com argamassa de cimento-areia, traço 1:3. Deverá ser constituída laje de proteção na boca do poço, envolvendo o revestimento. Essa laje deverá ter declividade do centro para a periferia, com espessura mínima de 0,15m e área não inferior a 1 m². O revestimento deverá ficar saliente 0,50m acima da laje.

h) - Limpeza e desenvolvimento: A limpeza do poço dar-se-á com a utilização do sistema de air lift. No desenvolvimento do poço poderá ser aplicados o processo de pisoteamento, e ar comprimido. No processo de pisoteamento, o embolo deverá ter diâmetro inferior em 1" do diâmetro do poço. No processo de ar comprimido o método a ser empregado é o de poço aberto.

i) - Teste de produção: Na instalação do conjunto motobomba no poço, deverá ser colocada uma tubulação auxiliar, destinada a medir os níveis d'água, com sua extremidade inferior acima de 1,00m do crivo da bomba. Na medição de vazão devem ser empregados dispositivos que assegurem uma determinação com relativa facilidade e precisão: para vazões de até 40 m³/h, deverão ser empregados recipientes de volume aferido de 200 a 220 l, indeformados e em bom estado de conservação; vazões acima de 40m³/h deverão ser determinadas por meio de sistemas contínuos de medida, tais como: vertedor orifício calibrado, tubo venturi ou outros.

A tubulação de descarga da água extraída deverá ser dotada de válvula de regulagem sensível e de fácil manejo, permitindo controlar e manter constante a vazão em diversos regimes de bombeamento. O lançamento da água extraída deverá ser feito a uma distância de 25,00 metros a jusante do poço.

Antes de dar início ao bombeamento, o operador deverá certificar-se da posição do nível da água original, efetuando, pelo menos, três medidas de nível, a cada meia hora.

As medidas de nível d'água no poço durante o bombeamento deverá ser efetuadas na seguinte frequência de tempo, a partir do início do teste.

- 0 a 10:1min
- 10 a 20:2min
- 20 a 60:5min
- 60 a 100:10min
- 100 a 180:20min
- 180 a 300:30 min
- 300 em diante:100 min

O teste de produção deverá ser efetuado em quatro etapas de mesma duração, com vazões progressivas, em regime contínuo de bombeamento, mantendo-se a vazão constante em cada etapa. A passagem de uma etapa para outra deverá ser feita de forma instantânea, sem interrupção do bombeamento.

O plano de vazão de teste deverá ser efetuado em correspondência com as de nível d'água. Não poderá haver variação de vazão superior a 10% durante o bombeamento.

j) - Desinfecção do poço: A desinfecção final deverá ser feita mediante a aplicação de uma solução clorada em quantidade tal que se consiga uma concentração no poço de 50mg/l de cloro livre. Se a solução empregada for de hipoclorito de sódio a 10%, deverá ser aplicado meio litro para cada metro cúbico de água no poço. Deve-se introduzir parte da solução no poço através de tubos auxiliares. O restante da solução deverá ser colocado pela boca do poço de modo a desinfetar o revestimento acima do nível d'água. A solução deverá permanecer no poço por um período não inferior a duas horas.

5 DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Todos os materiais a empregar na obra deverão ser novos, e satisfazer rigorosamente estas especificações, salvo disposição expressa da fiscalização.

A contratada só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando em desacordo com estas especificações.

Cada lote ou partida de material deverá – além de outras constatações – ser cadastrado com a respectiva amostra previamente aprovada.

As amostras de materiais aprovados pela fiscalização, depois de convenientemente autenticados por esta e pela contratada, deverão ser cuidadosamente conservadas no canteiro de obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, porventura, aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados, por outros equivalentes.

Esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização por escrito da fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se a contratada a retirar do recinto das obras os materiais impugnados pela fiscalização, dentro de 72 horas a contar do recebimento da ordem dos serviços.

Angical do Piauí-PI., abril de 2024.

REFERÊNCIAS

Norma Técnica de Projeto de Poços ABNT NBR 12.212 –Projeto de Poço Tubular e NBR 12244 – Construção de Poços Tubulares

FERNANDO A. C. Feitosa, João Manoel Filho (1997) – Hidrogeologia – Conceitos e Aplicações.

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Geografia do Brasil. Região Nordeste. Rio de Janeiro, SERGRAF. IBGE, 1977

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. [Mapas Base dos municípios do Estado do Piauí]. Escalas variadas. Inédito.

JACOMINE, P.K.T. et al.. Levantamento exploratório – reconhecimento de solos do Estado do Piauí. Rio de Janeiro. EMBRAPA-SNLCS/SUDENE-DRN. 1986. 782 p ilustr.

LIMA, E. de A. M. & LEITE, J.F. – 1978 – Projeto Estudo Global da Bacia Sedimentar do Parnaíba. Recife: DNPM/CPRM. PESSOA, M. D. – 1979 – Inventário Hidrogeológico Básico do Nordeste. Folha Nº 18 – São Francisco – NE. Recife.

SUDENE PROJETO CARVÃO DA BACIA DO PARNAÍBA. Convênio DNPM/CPRM. Relatório Final da Etapa I. vol. 1. Recife. 1973

PROJETO RADAM. FOLHA SB.23 TERESINA E PARTE DA FOLHA SB.24 JAGUARIBE; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro. 197



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

1

PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS PROFUNDOS – PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

AUTOR DO PROJETO
ENGENHEIRO CIVIL JOSÉ PEREIRA NETO
CREA-PI 32.360

ANGICAL DO PIAUÍ-PI
ABRIL/ 2024



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

2

PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS PROFUNDOS

**COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE
ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ.**

ANGICAL DO PIAUÍ-PI
ABRIL/ 2024



ESTADO DO PIAUI
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

3

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
2 JUSTIFICATIVA	4
3 OBJETIVOS	5
3.1 GERAL	5
3.2 GERAL	5
4 METAS	5
5 MEMORIAL DESCRITIVO.....	6
5.1 DADOS DA COMUNIDADE.....	6
5.2 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	6
5.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS	7
5.4 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS	8
5.5 POPULAÇÃO DE DEMANDA	9



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Apresentamos o orçamento e projeto no valor de R\$ 42.250,00 (quarenta e dois mil, duzentos e cinquenta reais) para a perfuração de poço profundo na comunidade Bela Vista, sendo o mesmo localizado na zona rural, município de Angical do Piauí, Estado do Piauí.

A presente obra trará grandes benefícios às comunidades em questão, contribuindo de maneira relevante para a melhoria de acesso à água com qualidade e em quantidade, prioritariamente para o consumo humano, numa perspectiva de segurança alimentar, nutricional e de melhoria da qualidade de vida, propiciando um ambiente salubre na localidade com ações de melhoria de saúde da população beneficiada da área selecionada.

Na elaboração deste projeto foram utilizados dados levantados na zona rural da cidade de Angical do Piauí, Estado do Piauí.

O sistema foi projetado em função das características locais de modo que se tenha uma solução eficaz, singela, e de menor custo possível,

Todos os parâmetros de projeto utilizados, como os coeficientes de majoração, cota “per capita” de consumo correspondem àquelas prescritos pela NBR-9649 da Associação Brasileira de Normas Técnicas -ABNT. Outros parâmetros como taxa de habitantes por domicílio e taxa de crescimento populacional foram definidos pela equipe de projetos de acordo com as características locais.

2 JUSTIFICATIVA

Ante a impossibilidade de se recorrer a opções como açudes, pequenas barragens ou aguadas (devido a baixa pluviometria, salinização, drenagem, assoreamento e outros), o abastecimento através de sistemas simplificados é a alternativa mais viável sob diversos pontos de vista. É largamente utilizado por todos os governos de Estados Nordestinos, principalmente quando inexistem fontes



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

supridoras naturais (rios, riachos) nas proximidades das comunidades e a utilização de linhas adutoras é também descartada.

O presente projeto foi elaborado, tomando-se como base as seguintes premissas: Segurança, funcionalidade, economia e facilidade de execução. Sua implementação se justifica ainda pela adequação ao interesse público, preservação do meio ambiente e ainda pelo fato da operação e manutenção do sistema poder ser feita pelos próprios usuários.

3 OBJETIVOS

3.1 GERAL

A Perfuração de poço artesiano para Implantação de um Sistema de Abastecimento de água com o intuito de proporcionar melhores condições de saneamento básico para a comunidade Bela Vista no município de Angical do Piauí, estado do Piauí.

3.2 GERAL

Oferecer água de qualidade para atendimento das necessidades vitais dos habitantes dessa comunidade.

Reduzir índices de doenças de veiculação hídrica, tais como (febre tifoide, desintéria bacilar e desintéria amebiana, esquistossomose, cólera, ascaridíase e ancilostomose).

Reduzir a mortalidade infantil.

Proporcionar maior consciência sobre os conceitos de higiene e limpeza.

4 METAS

Perfuração e Captação de poço tubular



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

5 MEMORIAL DESCRITIVO

5.1 DADOS DA COMUNIDADE

O empreendimento prevê um atendimento a 20 famílias totalizando 148,6 habitantes com uma taxa de crescimento anual de 2% ao ano, ao longo de 20 anos, portanto o projeto atenderá plenamente a toda a população da localidade, no período de 2024 a 2044. Considerando o número de 5 habitantes por residência.

5.2 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ

O município está localizado na microrregião do Médio Parnaíba Piauiense, compreendendo uma área de 211 km², tendo como limites os municípios de Palmeirais e São Pedro do Piauí ao norte, ao sul Amarante, Regeneração e Jardim do Mulato, a leste Santo Antônio dos Milagres e Jardim do Mulato, e a oeste Amarante.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 06º 05'09" de latitude sul e 42º 44'20" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 129 km de Teresina.

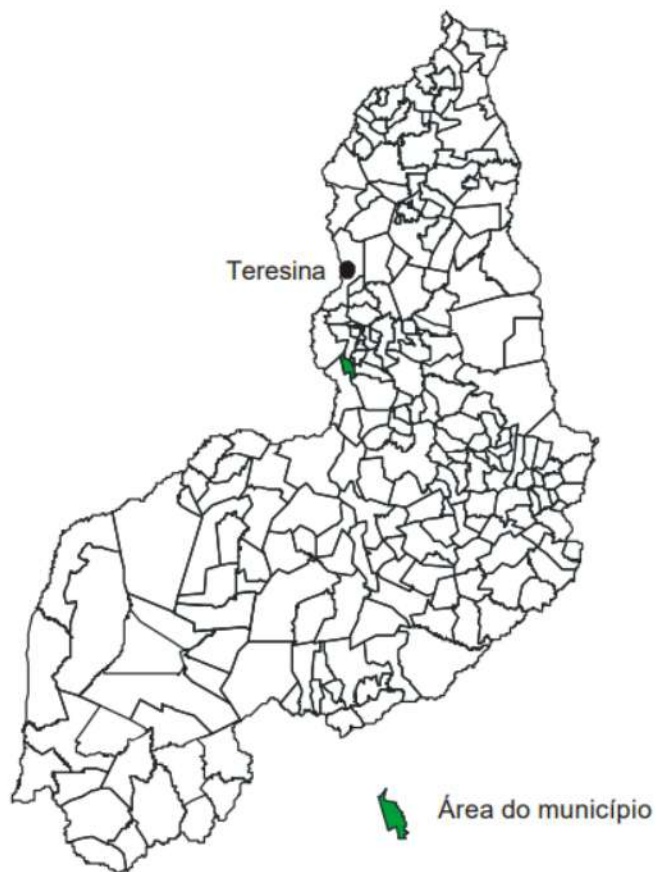


Figura 1 - Mapa Piauí – Localização Município de Angical do Piauí-PI.

A obra será localizada no estádio municipal, sendo o mesmo localizado na Tv. Tunas Ferreira, cidade de Angical do Piauí, estado do Piauí., sendo que as coordenadas precisas em UTM dos poços será indicada pelo geólogo responsável pela execução da perfuração.

5.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

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

O município foi criado pela Lei nº 1.054 de 24/07/1954. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 6.788 habitantes e uma densidade demográfica de 32,17 hab/km², onde 25,38% das pessoas estão na zona rural.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

Com relação a educação, 74,2% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí S/A - CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agência de correios e telégrafos, e escola de ensino fundamental.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de arroz, mandioca e milho.

5.4 ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

As condições climáticas do município de Angical do Piauí (com altitude da sede a 192 m acima do nível do mar) apresentam temperaturas mínimas de 20 oC e máximas de 30 oC, com clima quente tropical. A precipitação pluviométrica média anual (com registro de 1.200 mm, na sede do município) é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais entre 800 a 1.400 mm, cerca de 5 a 6 meses como os mais chuvosos e período restante do ano de estação seca. Os meses de janeiro, fevereiro e março correspondem ao trimestre mais úmido. Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Radam (1973), Perfil dos Municípios (IBGE–CEPRO, 1998) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

Os solos da região são provenientes da alteração de arenitos, siltitos, folhelhos, silixitos, calcários e argilitos. Compreendem solos litólicos, álicos e distróficos, de textura média, pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, fase pedregosa, com floresta caducifólia e/ou floresta sub-caducifólia/cerrado. Associados ocorrem solos podzólicos vermelho-amarelos, textura média a argilosa, fase pedregosa e não pedregosa, com misturas e transições vegetais de floresta sub-caducifólia/caatinga. Secundariamente, ocorrem areias quartzosas, que compreendem 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.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

Estas informações foram obtidas a partir do Projeto Sudeste do Piauí II (CPRM, 1973) e Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí (1986).

As formas de relevo compreendem, principalmente, 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

5.5 POPULAÇÃO DE DEMANDA

População final a ser atendida equivalente à 148,6 habitantes, sendo o consumo per capita igual a 100l/habitantes dia, e tendo como coeficiente de consumo diário $k_1=1,2$ e o coeficiente de consumo horário $k_2=1,5$. (Para cada localidade, população estimada).

Angical do Piauí-PI., abril de 2024.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAICÓS – PI
PRAÇA ÂNGELO BORGES LEAL, S/N
CNPJ: 06.553.762/0001-00
JAICÓS-PI



PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS PROFUNDOS – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

AUTOR DO PROJETO
ENGENHEIRO CIVIL JOSÉ PEREIRA NETO
CREA-PI 32.360

ANGICAL DO PIAUÍ-PI
ABRIL/ 2024



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAICÓS – PI
PRAÇA ÂNGELO BORGES LEAL, S/N
CNPJ: 06.553.762/0001-00
JAICÓS-PI



PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS PROFUNDOS

**COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE
ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ.**

ANGICAL DO PIAUÍ-PI
ABRIL/ 2024



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAICÓS – PI
PRAÇA ÂNGELO BORGES LEAL, S/N
CNPJ: 06.553.762/0001-00
JAICÓS-PI



SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	4
2 JUSTIFICATIVA	4
3 OBJETIVOS	4
4 ANEXOS.....	4
4.1 RELATORIO FOTOGRAFICO ESQUISITO.....	4

1 INTRODUÇÃO

A presente obra trará grandes benefícios à comunidade em questão, contribuindo de maneira relevante para a melhoria de acesso à água com qualidade e em quantidade, prioritariamente para o consumo humano, numa perspectiva de segurança alimentar, nutricional e de melhoria da qualidade de vida, propiciando um ambiente salubre na localidade com ações de melhoria de saúde da população beneficiada da área selecionada.

Na elaboração deste projeto foram utilizados dados levantados na zona rural da cidade de Angical do Piauí, Estado do Piauí.

2 JUSTIFICATIVA

O Sistema de Abastecimento de água tem como principal proposta, a de oferecer água de boa qualidade, com pouco investimento, tendo em vista a necessidade muito grande na obtenção de água pelos moradores da localidade, bem como a de levar infraestrutura hídrica que possa melhorar a qualidade de vida desta população a fim de que possam continuar vivendo nos seus locais de origem praticando a agricultura familiar e na criação de pequenos animais, onde retiram os seus sustentos e dos seus filhos.

O relatório fotográfico se faz necessário para efetiva caracterização do local aonde será implantado o poço tubular.

3 OBJETIVOS

Realizar relatório fotográfico do local a ser implantado o sistema de abastecimento de água, em especial o local a ser perfurado o poço tubular consequentemente o reservatório e casa de comando e abrigo de quadro de comando.

4 ANEXOS

4.1 RELATORIO FOTOGRAFICO ESQUISITO

Todas as fotografias foram registradas no local a ser implantado o poço tubular, bem como o reservatório que posteriormente será instalada e a casa de bomba que será construída futuramente, nas imagens também pode ser observado a estrada vicinal que passar em frente ao local, estrada essa que ira passar o conduto principal do sistema de abastecimento de água a ser implantado.

Angical do Piauí-PI., abril de 2024.





ESTADO DO PIAUI
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS PROFUNDOS – PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS

AUTOR DO PROJETO
ENGENHEIRO CIVIL JOSÉ PEREIRA NETO
CREA-PI 32.360

ANGICAL DO PIAUÍ-PI
ABRIL/ 2024




ESTADO DO PIAUI
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS PROFUNDOS

**COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE
ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ.**

**ANGICAL DO PIAUÍ-PI
ABRIL/ 2024**

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA					
	OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA : 06/03/2024		BDI : 26,00%
	DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FONTE	VERSÃO	HORA
	LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONÍV	2022/08 - Teresina	112,15%
			ORSE	2022/11	111,84%
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	
		SICRO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	
		Composição	PRÓPRIA	0,00%	

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
1	SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 4.131,78
1.1	00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22", ADESIVADA, DE *2,0 X 3,20* M	SINAPI	M2	6,40	R\$ 315,00	R\$ 2.016,00
1.2	COMP-842954	ELABORAÇÃO DE PROJETO	COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	UND	1,00	R\$ 2.115,78	R\$ 2.115,78
2	PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO (COMUNIDADE BELA VISTA)						R\$ 38.118,22
2.1	00009854	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO STANDARD, DN =154 MM, COMPRIMENTO = 2 M	SINAPI	M	96,00	R\$ 145,05	R\$ 13.924,80
2.2	24.60.05	PERFURACAO DIAMETRO DE 9 7/8 POL - UNIDADE ROTATIVA POCO < 150M	EMBASA	M	96,00	R\$ 230,91	R\$ 22.167,36
2.3	I05027	CIMENTAÇÃO ANELAR POÇO DE 100 A 300M	ORSE	SC	1,00	R\$ 61,99	R\$ 61,99
2.4	24.90.76	DESINFECÇÃO DE POCO COM COMPRESSOR	EMBASA	UN	1,00	R\$ 1.639,15	R\$ 1.639,15
2.5	S00075	CASCALHO (PIÇARRA BRANCA) APLICADO	ORSE	M3	2,00	R\$ 162,46	R\$ 324,92
						VALOR BDI TOTAL:	R\$ 8.718,34
						VALOR ORÇAMENTO:	R\$ 33.531,66
						VALOR TOTAL:	R\$ 42.250,00



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA - CUSTO DIRETO

OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA :	06/03/2024	BDI :	26,00%	
DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FORTE	VERSÃO	HORA	MES	Data Ref.
LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONÍVE	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
		ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017
		SICRO NOVO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	


ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	UNIDADE	QTD	CUSTO DIRETO (R\$)					PREÇO UNITÁRIO (R\$)	PREÇO TOTAL (R\$)
						MÃO DE OBRA	MATERIAL	EQUIPAMENTOS	OUTROS	BDI		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES										R\$ 4.131,78	
1.1	00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 3,20* M	SINAPI	M2	6,40	R\$ 0,00	R\$ 250,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 65,00	R\$ 315,00	R\$ 2.016,00
1.2	COMP-842954	ELABORAÇÃO DE PROJETO	COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	UND	1,00	R\$ 1.641,93	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 37,26	R\$ 436,59	R\$ 2.115,78	R\$ 2.115,78
2	PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO (COMUNIDADE BELA VISTA)										R\$ 38.118,22	
2.1	00009854	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO STANDARD, DN =154 MM, COMPRIMENTO = 2 M	SINAPI	M	96,00	R\$ 0,00	R\$ 115,12	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 29,93	R\$ 145,05	R\$ 13.924,80
2.2	24.60.05	PERFURACAO DIAMETRO DE 9 7/8 POL - UNIDADE ROTATIVA POCO < 150M	EMBASA	M	96,00	R\$ 26,86	R\$ 100,91	R\$ 55,48	R\$ 0,01	R\$ 47,65	R\$ 230,91	R\$ 22.167,36
2.3	I05027	CIMENTAÇÃO ANELAR POÇO DE 100 A 300M	ORSE	SC	1,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 49,20	R\$ 12,79	R\$ 61,99	R\$ 61,99
2.4	24.90.76	DESINFECÇÃO DE POCO COM COMPRESSOR	EMBASA	UN	1,00	R\$ 1.300,91	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 338,24	R\$ 1.639,15	R\$ 1.639,15
2.5	S00075	CASCALHO (PIÇARRA BRANCA) APLICADO	ORSE	M3	2,00	R\$ 35,01	R\$ 82,58	R\$ 0,00	R\$ 11,35	R\$ 33,52	R\$ 162,46	R\$ 324,92
VALOR BDI TOTAL:										8.718,34		
VALOR ORÇAMENTO:										33.531,66		
VALOR TOTAL:										42.250,00		



RESUMO DO ORÇAMENTO

OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA : 06/03/2024	BDI : 26,00%			
DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONIV	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
		ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017
		SICRO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024
		Composiçãoe	PROPRIA	0,00%	0,00%	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	PREÇO TOTAL	%
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 4.131,78	9,78%
2	PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO (COMUNIDADE BELA VISTA)	R\$ 38.118,22	90,22%
		VALOR BDI TOTAL:	R\$ 8.718,34 100,00%
		VALOR ORÇAMENTO:	R\$ 33.531,66
		VALOR TOTAL:	R\$ 42.250,00

MEMÓRIAS DE CÁLCULO							
	OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA : 06/03/2024		BDI : 26,00%		
	DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONIV	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
			ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
			SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017
			SICRO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024
			SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024
			Composiçãoe	PROPRIA	0,00%	0,00%	


2.1. 00009854 TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO STANDARD, DN =154 MM, COMPRIMENTO = 2 M (M)

		PROFUNIDA	QTD
TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO STANDARD, DN =154 MM, COMPRIMENTO = 2 M (M)	PROFUNIDADE	96,00000000	96,00
			96,00

2.2. 24.60.05 PERFURACAO DIAMETRO DE 9 7/8 POL - UNIDADE ROTATIVA POCO < 150M (M)

		PROFUNIDA	QTD
PERFURACAO DIAMETRO DE 9 7/8 POL - UNIDADE ROTATIVA POCO < 150M (M)	PROFUNIDADE	96,00000000	96,00
			96,00

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

 PREFEITURA MUNICIPAL ANGICAL do Piauí NOVO FUTURO PARA NOSSA GENTE	OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA : 06/03/2024		BDI : 26,00%		
	DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONIV	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
			ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017	
		SICRO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024	
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024	
		Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%		

1.1. 00004813 PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 3,20* M (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUÇÃO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXAÇÃO)	SINAPI	M2	1,00000000	R\$ 250,00	R\$ 250,00
TOTAL Material:						R\$ 250,00
VALOR:						R\$ 250,00

1.2. COMP-842954 ELABORAÇÃO DE PROJETO (UND)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (HORISTA)	SINAPI	H	8,75227824	R\$ 14,12	R\$ 123,58
B590000070	GEOLOGO MEDIO - P3	EMBASA	H	6,56365394	R\$ 68,71	R\$ 450,99
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 574,57
Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88255	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	8,75153859	R\$ 21,69	R\$ 189,82
90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	8,75153859	R\$ 104,53	R\$ 914,80
TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:						R\$ 1.104,62
VALOR:						R\$ 1.679,19


2.1. 00009854 TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO STANDARD, DN =154 MM, COMPRIMENTO = 2 M (M)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00009854	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO STANDARD, DN = 154 MM, COMPRIMENTO = 2 M	SINAPI	M	1,00000000	R\$ 115,12	R\$ 115,12
TOTAL Material:						R\$ 115,12
VALOR:						R\$ 115,12

2.2. 24.60.05 PERFURAÇÃO DIAMETRO DE 9 7/8 POL - UNIDADE ROTATIVA POCO < 150M (M)

Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H020050011	UNIDADE - PERFURAÇÃO ROTATIVA POCO <150M	EMBASA	H	0,32000000	R\$ 171,94	R\$ 55,02
TOTAL Equipamento:						R\$ 55,02
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
D010000045	BENTONITA (SACO DE 50 KG)	EMBASA	SC	0,45670000	R\$ 98,50	R\$ 44,98
J040001308	BROCA TRICONE 8.1/2"	EMBASA	UN	0,00040000	R\$ 24.100,00	R\$ 9,64
J040001310	BROCA TRICONE 9.7/8"	EMBASA	UN	0,00040000	R\$ 1.648,50	R\$ 0,66
D010000003	CAL HIDRATADA	EMBASA	KG	0,10670000	R\$ 1,38	R\$ 0,15
J050000030	HASTE DE PERFURAÇÃO DN 4.3/4" OD, COM ROSCA 3.1/2" API	EMBASA	M	0,00000000	R\$ 6.600,00	R\$ 0,00
D240000035	SODA CAUSTICA	EMBASA	KG	0,16000000	R\$ 16,05	R\$ 2,57
TOTAL Material:						R\$ 58,00
Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

 <p style="font-size: 8px;">PREFEITURA MUNICIPAL ANGICAL do Piauí NOVO FUTURO PARA NOSSA GENTE</p>	OBRA: PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO		DATA : 06/03/2024		BDI : 26,00%		
	DESCRIÇÃO: PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ		FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL: COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ		EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
	CLIENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ		INSDIPONÍV	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
			ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017	
		SICRO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024	
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024	
		Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%		

12.14.01	LOCAÇÃO DE CAMINHÃO PIPA COM TANQUE INOX CAP. 10.000 L, INCL. COMBUSTIVEL, MOTORISTA, AJUDANTE E SMARTPHONE	EMBASA	H	0,59991460	R\$ 117,09	R\$ 70,24
TOTAL Serviço:						R\$ 70,24
VALOR:						R\$ 183,26

2.3. I05027 CIMENTAÇÃO ANELAR POÇO DE 100 A 300M (SC)

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I05027	Cimentação anelar poço de 100 a 300m	ORSE	sc	1,00000000	R\$ 49,20
TOTAL Serviço:					R\$ 49,20
VALOR:					R\$ 49,20


2.4. 24.90.76 DESINFECÇÃO DE POÇO COM COMPRESSOR (UN)

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
24.00.15	EQUIPE (3 PROFISSIONAIS CAMPO) - BOMBEIO	EMBASA	H	8,00000000	R\$ 162,61
TOTAL Serviço:					R\$ 1.300,88
VALOR:					R\$ 1.300,91

2.5. S00075 CASCALHO (PIÇARRA BRANCA) APLICADO (M3)

Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
S10549	Encargos Complementares - Servente	ORSE	h	3,00000000	R\$ 3,78
TOTAL Encargos Complementares:					R\$ 11,34
Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I00546	Cascalho (piçarra branca)	ORSE	m3	1,00000000	R\$ 82,58
TOTAL Material:					R\$ 82,58
Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I06111S	Servente de obras	ORSE	h	3,00000000	R\$ 11,67
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 35,01
VALOR:					R\$ 128,94

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

 <p style="font-size: 8px;">PREFEITURA MUNICIPAL ANGICAL do Piauí NOVO FUTURO PARA NOSSA GENTE</p>	OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA : 06/03/2024		BDI : 26,00%		
	DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONÍV	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
		ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023	
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017	
		SICRO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024	
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024	
		Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%		


COMP-842954 ELABORAÇÃO DE PROJETO (UND)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (HORISTA)	SINAPI	H	8,75227824	R\$ 14,12	R\$ 123,58
B590000070	GEOLOGO MEDIO - P3	EMBASA	H	6,56365394	R\$ 68,71	R\$ 450,99
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 574,57

Mão de Obra com Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
88255	AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	8,75153859	R\$ 21,69	R\$ 189,82
90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	8,75153859	R\$ 104,53	R\$ 914,80
					TOTAL Mão de Obra com Encargos Complementares:	R\$ 1.104,62

VALOR:	R\$ 1.679,19
---------------	---------------------

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES AUXILIARES

 <p style="font-size: 8px;">PREFEITURA MUNICIPAL ANGICAL do Piauí NOVO FUTURO PARA NOSSA GENTE</p>	OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA : 06/03/2024		BDI : 26,00%	
	DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FONTE	VERSÃO	HORA	
	LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONÍV	2022/08 - Teresina	112,15%	-
			ORSE	2022/11	111,84%	70,18%
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	
		SICRO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	
		Composiçãoe	PROPRIA	0,00%	0,00%	

88255 AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,74	R\$ 0,74
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,01	R\$ 0,01
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 2,13

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000532	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 19,38	R\$ 19,38
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 19,38

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
95323	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,18	R\$ 0,18
TOTAL Serviço:						R\$ 0,18

VALOR: R\$ 21,69

95323 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA AUXILIAR TÉCNICO DE ENGENHARIA (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00000532	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (HORISTA)	SINAPI	H	0,00957000	R\$ 19,38	R\$ 0,18
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 0,18
VALOR: R\$ 0,18						

95402 CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA (H)


Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00002706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA)	SINAPI	H	0,01699000	R\$ 100,69	R\$ 1,71
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 1,71
VALOR: R\$ 1,71						

90777 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (H)

Encargos Complementares		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00043486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,74	R\$ 0,74
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,34	R\$ 1,34
00043462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,01	R\$ 0,01
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 0,04	R\$ 0,04
TOTAL Encargos Complementares:						R\$ 2,13

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
-------------	--	-------	------	-------------	----------------	-------

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES AUXILIARES

 <p style="font-size: 8px;">PREFEITURA MUNICIPAL ANGICAL do Piauí NOVO FUTURO PARA NOSSA GENTE</p>	OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA : 06/03/2024		BDI : 26,00%		
	DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONÍV	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
			ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017	
		SICRO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024	
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024	
		Composiçãoe	PRÓPRIA	0,00%	0,00%		

00002706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA)	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 100,69	R\$ 100,69
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 100,69

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
95402	CURSO DE CAPACITAÇÃO PARA ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JÚNIOR (ENCARGOS COMPLEMENTARES) - HORISTA	SINAPI	H	1,00000000	R\$ 1,71	R\$ 1,71
					TOTAL Serviço:	R\$ 1,71

VALOR: R\$ 104,53

24.00.15 EQUIPE (3 PROFISSIONAIS CAMPO) - BOMBEIO (H)

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
B590000022	TECNICO MEDIO	EMBASA	H	2,00000000	R\$ 51,23	R\$ 102,46
B590000019	TECNICO SENIOR	EMBASA	H	1,00000000	R\$ 60,16	R\$ 60,16
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 162,62

VALOR: R\$ 162,61

S10549 ENCARGOS COMPLEMENTARES - SERVENTE (H)


Encargos Complementares	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I00158	Almoço (Participação do empregador)	ORSE	un	0,10180000	R\$ 14,00	R\$ 1,43
I12893S	Bota de segurança com biqueira de aço e colarinho acolchoado	ORSE	par	0,00080000	R\$ 61,92	R\$ 0,05
I12894S	Capa para chuva em pvc com forro de poliéster, com capuz (amarela ou azul)	ORSE	un	0,00020000	R\$ 16,77	R\$ 0,00
I12895S	Capacete de segurança aba frontal com suspensão de polietileno, sem jugular (classe b)	ORSE	un	0,00060000	R\$ 12,90	R\$ 0,01
I02711S	Carrinho de mão de aço capacidade 50 a 60 l, pneu com câmara	ORSE	un	0,00020000	R\$ 205,76	R\$ 0,04
I10492	Cesta Básica	ORSE	un	0,00450000	R\$ 165,00	R\$ 0,74
I10517	Exames admissionais/demissionais (checkup)	ORSE	cj	0,00040000	R\$ 300,00	R\$ 0,12
I00941	Fardamento com mangas curta	ORSE	un	0,00150000	R\$ 175,15	R\$ 0,26
I12892S	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	ORSE	par	0,00230000	R\$ 11,61	R\$ 0,03
I04729	Marreta 1 kg com cabo	ORSE	un	0,00010000	R\$ 31,50	R\$ 0,00
I01651	Óculos branco proteção	ORSE	pr	0,00080000	R\$ 6,35	R\$ 0,01
I10788	Pá quadrada	ORSE	un	0,00020000	R\$ 36,90	R\$ 0,01
I10596	Protetor auricular	ORSE	un	0,00450000	R\$ 4,90	R\$ 0,02
I10599	Protetor solar fps 30 com 120ml	ORSE	un	0,00180000	R\$ 35,90	R\$ 0,06
I10761	Refeição - café da manhã (café com leite e dois pães com manteiga)	ORSE	un	0,10180000	R\$ 5,00	R\$ 0,51
I10362	Seguro de vida e acidente em grupo	ORSE	un	0,00450000	R\$ 12,54	R\$ 0,06
I04728	Talhadeira chata 10"	ORSE	un	0,00030000	R\$ 18,58	R\$ 0,01
I02378	Vale transporte	ORSE	un	0,09410000	R\$ 4,50	R\$ 0,42
					TOTAL Encargos Complementares:	R\$ 3,78

VALOR: R\$ 3,78

12.14.01 LOCAÇÃO DE CAMINHÃO PIPA COM TANQUE INOX CAP. 10.000 L, INCL. COMBUSTIVEL, MOTORISTA, AJUDANTE E SMARTPHONE (H)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
----------	-------	------	-------------	----------------	-------

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES AUXILIARES

 <p style="font-size: 8px;">PREFEITURA MUNICIPAL ANGICAL do Piauí NOVO FUTURO PARA NOSSA GENTE</p>	OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA : 06/03/2024		BDI : 26,00%		
	DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONIV	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
			ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017	
		SICRO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024	
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024	
		Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%		

F030000120	CAMINHÃO CABINE SIMPLES CAPAC. 17 T	EMBASA	UN	0,00010000	R\$ 551.357,00	R\$ 55,14
D340000028	OLEO DIESEL	EMBASA	L	1,59090000	R\$ 5,90	R\$ 9,39
F030000123	TANQUE PIPA INOX CAP. 10.000 L	EMBASA	UN	0,00005000	R\$ 140.000,00	R\$ 7,00
					TOTAL Material:	R\$ 71,53

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
B019000007	MOTORISTA DE VEICULO PESADO	EMBASA	H	1,00000000	R\$ 29,18	R\$ 29,18
B010000097	SERVENTE	EMBASA	H	1,00000000	R\$ 15,59	R\$ 15,59
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 44,77

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
30.90.18	SMARTPHONE COM CONFIG MIN: ANDROID 8, MEM RAM 4 GB, PROC. OCTA-CORE 2 GHZ, REDE 4G, MEMÓRIA INTERNA 64 GB, WIFI B/G/N/AC, TELA 5", CAMERA 12 MP, BATERIA DE 3000 mA, BT 4.0, AGPS	EMBASA	H	1,00000000	R\$ 0,79	R\$ 0,79
					TOTAL Serviço:	R\$ 0,79
					VALOR:	R\$ 117,09

30.90.18 SMARTPHONE COM CONFIG MIN: ANDROID 8, MEM RAM 4 GB, PROC. OCTA-CORE 2 GHZ, REDE 4G, MEMÓRIA INTERNA 64 GB, WIFI B/G/N/AC, TELA 5", CAMERA 12 MP, BATERIA DE 3000 MA, BT 4.0, AGPS (H)

Equipamento		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
H029000076	ALÇA DE APOIO P/ SMARTPHONE	EMBASA	UN	0,00090000	R\$ 9,16	R\$ 0,01
H029000074	CAPA P/ SMARTPHONE	EMBASA	UN	0,00090000	R\$ 26,15	R\$ 0,02
H029000073	PACOTE DE DADOS MÓVEIS (PLANO DE INTERNET)	EMBASA	MES	0,00570000	R\$ 79,99	R\$ 0,46
H029000075	PELÍCULA P/ SMARTPHONE	EMBASA	UN	0,00190000	R\$ 29,86	R\$ 0,06
H029000070	SMARTPHONE COM CONFIG MIN: ANDROID 8, MEM RAM 4 GB, PROC. OCTA-CORE 2 GHZ, REDE 4G, MEMÓRIA INTERNA 64 GB, WIFI B/G/N/AC, TELA 5", CAMERA 12 MP, BATERIA DE 3000 mA, BT 4.0, AGPS	EMBASA	UN	0,00020000	R\$ 1.222,20	R\$ 0,24
					TOTAL Equipamento:	R\$ 0,79
					VALOR:	R\$ 0,79



ORÇAMENTO - CURVA ABC DE SERVIÇOS

OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA :	06/03/2024	BDI :	26,00%	
DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	Data Ref.
LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONÍVE	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
		ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017
		SICRO NOVO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	%	ACUMUL. %	CL
24.60.05	PERFURACAO DIAMETRO DE 9 7/8 POL - UNIDADE ROTATIVA POCO < 150M	EMBASA	SERVIÇO	M	96,00	R\$ 230,91	R\$ 22.167,36	52,47%	52,47%	B
0009854	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO STANDARD, DN =154 MM, COMPRIMENTO = 2 M	SINAPI	MATERIAL	M	96,00	R\$ 145,05	R\$ 13.924,80	32,96%	85,43%	C
COMP-842954	ELABORAÇÃO DE PROJETO	COMPOSIÇ	GERAL	UND	1,00	R\$ 2.115,78	R\$ 2.115,78	5,01%	90,43%	C
00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 3,20* M	SINAPI	MATERIAL	M2	6,40	R\$ 315,00	R\$ 2.016,00	4,77%	95,20%	C
24.90.76	DESINFECCAO DE POCO COM COMPRESSOR	EMBASA	SERVIÇO	UN	1,00	R\$ 1.639,15	R\$ 1.639,15	3,88%	99,08%	C
S00075	CASCALHO (PIÇARRA BRANCA) APLICADO	ORSE	SERVIÇO	M3	2,00	R\$ 162,46	R\$ 324,92	0,77%	99,85%	C
I05027	CIMENTAÇÃO ANELAR POÇO DE 100 A 300M	ORSE	SERVIÇO	SC	1,00	R\$ 61,99	R\$ 61,99	0,15%	100,00%	C

Subtotal até 100,00%	R\$ 42.250,00
Outros	R\$ 0,00
Valor total do Orçamento	R\$ 42.250,00



ORÇAMENTO - CURVA ABC DE INSUMOS

OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA :	06/03/2024	BDI :	26,00%
DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FORTE	VERSÃO	HORA	MES
LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONÍVE	2022/08 - Teresina	112,15%	-
		ORSE	2022/11	111,84%	70,18%
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-
		SICRO NOVO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	%	ACUMUL. %	CL
00009854	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO STANDARD, DN =154 MM, COMPRIMENTO = 2 M	SINAPI	MATERIAL	M	96,00	R\$ 115,12	R\$ 11.051,52	32,96%	26,16%	A
H020050011	UNIDADE - PERFURACAO ROTATIVA POCO <150M	EMBASA	EQUIPAMENTO	H	30,72	R\$ 171,94	R\$ 5.282,00	15,75%	38,66%	A
D010000045	BENTONITA (SACO DE 50 KG)	EMBASA	MATERIAL	SC	43,84	R\$ 98,50	R\$ 4.318,56	12,88%	48,88%	A
F030000120	CAMINHÃO CABINE SIMPLES CAPAC. 17 T	EMBASA	MATERIAL	UN	0,00575918016	R\$ 551.357,00	R\$ 3.175,36	9,47%	56,40%	B
B019000007	MOTORISTA DE VEICULO PESADO	EMBASA	MÃO DE OBRA	H	57,59	R\$ 29,18	R\$ 1.680,53	5,01%	60,37%	B
00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 3,20* M	SINAPI	MATERIAL	M2	6,40	R\$ 250,00	R\$ 1.600,00	4,77%	64,16%	B
J040001308	BROCA TRICONE 8.1/2"	EMBASA	MATERIAL	UN	0,0384	R\$ 24.100,00	R\$ 925,44	2,76%	66,35%	B
B010000097	SERVENTE	EMBASA	MÃO DE OBRA	H	57,59	R\$ 15,59	R\$ 897,86	2,68%	68,48%	B
00002706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA)	SINAPI	MÃO DE OBRA	H	8,90	R\$ 100,69	R\$ 896,16	2,67%	70,60%	B
B590000022	TECNICO MEDIO	EMBASA	MÃO DE OBRA	H	16,00	R\$ 51,23	R\$ 819,68	2,44%	72,54%	B
D340000028	OLEO DIESEL	EMBASA	MATERIAL	L	91,62	R\$ 5,90	R\$ 540,57	1,61%	73,82%	B
B590000019	TECNICO SENIOR	EMBASA	MÃO DE OBRA	H	8,00	R\$ 60,16	R\$ 481,28	1,44%	74,96%	B
B590000070	GEOLOGO MEDIO - P3	EMBASA	MÃO DE OBRA	H	6,56	R\$ 68,71	R\$ 450,99	1,34%	76,02%	B
F030000123	TANQUE PIPA INOX CAP. 10.000 L	EMBASA	MATERIAL	UN	0,00287959008	R\$ 140.000,00	R\$ 403,14	1,20%	76,98%	B
D240000035	SODA CAUSTICA	EMBASA	MATERIAL	KG	15,36	R\$ 16,05	R\$ 246,53	0,74%	77,56%	B
00000532	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (HORISTA)	SINAPI	MÃO DE OBRA	H	8,84	R\$ 19,38	R\$ 171,23	0,51%	77,97%	B
I00546	CASCALHO (PIÇARRA BRANCA)	ORSE	MATERIAL	M3	2,00	R\$ 82,58	R\$ 165,16	0,49%	78,36%	B
00000244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (HORISTA)	SINAPI	MÃO DE OBRA	H	8,75	R\$ 14,12	R\$ 123,58	0,37%	78,65%	B
I06111S	SERVENTE DE OBRAS	ORSE	MÃO DE OBRA	H	6,00	R\$ 11,67	R\$ 70,02	0,21%	78,82%	B
J040001310	BROCA TRICONE 9.7/8"	EMBASA	MATERIAL	UN	0,0384	R\$ 1.648,50	R\$ 63,30	0,19%	78,97%	B
I05027	CIMENTAÇÃO ANELAR POÇO DE 100 A 300M	ORSE	SERVIÇO	SC	1,00	R\$ 49,20	R\$ 49,20	0,15%	79,08%	B
H029000073	PACOTE DE DADOS MÓVEIS (PLANO DE INTERNET)	EMBASA	EQUIPAMENTO	MES	0,32827326912	R\$ 79,99	R\$ 26,26	0,08%	79,14%	B
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	ENCARGOS	H	17,50	R\$ 1,34	R\$ 23,45	0,07%	79,20%	B
D010000003	CAL HIDRATADA	EMBASA	MATERIAL	KG	10,24	R\$ 1,38	R\$ 14,14	0,04%	79,23%	B



ORÇAMENTO - CURVA ABC DE INSUMOS

OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA :	06/03/2024	BDI :	26,00%	
DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FORTE	VERSÃO	HORA	MES	Data Ref.
LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONÍVE	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
		ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017
		SICRO NOVO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	%	ACUMUL. %	CL
H029000070	SMARTPHONE COM CONFIG MIN: ANDROID 8, MEM RAM 4 GB, PROC. OCTA-CORE 2 GHZ, REDE 4G, MEMÓRIA INTERNA 64 GB, WIFI B/G/N/AC, TELA 5", CAMERA 12 MP, BATERIA DE 3000 MA, BT 4.0, AGPS	EMBASA	EQUIPAMENTO	UN	0,01151836032	R\$ 1.222,20	R\$ 14,08	0,04%	79,27%	B
00043486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	ENCARGOS	H	17,50	R\$ 0,74	R\$ 12,95	0,04%	79,30%	B
I00158	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	ORSE	ENCARGOS	UN	0,6108	R\$ 14,00	R\$ 8,55	0,03%	79,32%	B
I10492	CESTA BÁSICA	ORSE	ENCARGOS	UN	0,027	R\$ 165,00	R\$ 4,46	0,01%	79,33%	B
H029000075	PELÍCULA P/ SMARTPHONE	EMBASA	EQUIPAMENTO	UN	0,10942442304	R\$ 29,86	R\$ 3,27	0,01%	79,34%	B
I10761	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	ORSE	ENCARGOS	UN	0,6108	R\$ 5,00	R\$ 3,05	0,01%	79,34%	B
I02378	VALE TRANSPORTE	ORSE	ENCARGOS	UN	0,5646	R\$ 4,50	R\$ 2,54	0,01%	79,35%	B
I00941	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	ORSE	ENCARGOS	UN	0,009	R\$ 175,15	R\$ 1,58	0,00%	79,35%	B
H029000074	CAPA P/ SMARTPHONE	EMBASA	EQUIPAMENTO	UN	0,05183262144	R\$ 26,15	R\$ 1,36	0,00%	79,36%	B
I10517	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	ORSE	ENCARGOS	CJ	0,0024	R\$ 300,00	R\$ 0,72	0,00%	79,36%	B
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	SINAPI	ENCARGOS	H	17,50	R\$ 0,04	R\$ 0,70	0,00%	79,36%	B
H029000076	ALÇA DE APOIO P/ SMARTPHONE	EMBASA	EQUIPAMENTO	UN	0,05183262144	R\$ 9,16	R\$ 0,47	0,00%	79,36%	B
I10599	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	ORSE	ENCARGOS	UN	0,0108	R\$ 35,90	R\$ 0,39	0,00%	79,36%	B
I10362	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	ORSE	ENCARGOS	UN	0,027	R\$ 12,54	R\$ 0,34	0,00%	79,36%	B
I12893S	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	ORSE	ENCARGOS	PAR	0,0048	R\$ 61,92	R\$ 0,30	0,00%	79,36%	B
I02711S	CARRINHO DE MAO DE ACO CAPACIDADE 50 A 60 L, PNEU COM CAMARA	ORSE	ENCARGOS	UN	0,0012	R\$ 205,76	R\$ 0,25	0,00%	79,36%	B
00043462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	SINAPI	ENCARGOS	H	17,50	R\$ 0,01	R\$ 0,18	0,00%	79,36%	B
I12892S	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	ORSE	ENCARGOS	PAR	0,0138	R\$ 11,61	R\$ 0,16	0,00%	79,36%	B
I10596	PROTETOR AURICULAR	ORSE	ENCARGOS	UN	0,027	R\$ 4,90	R\$ 0,13	0,00%	79,36%	B
I12895S	CAPACETE DE SEGURANCA ABA FRONTAL COM SUSPENSAO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	ORSE	ENCARGOS	UN	0,0036	R\$ 12,90	R\$ 0,05	0,00%	79,36%	B
I10788	PÁ QUADRADA	ORSE	ENCARGOS	UN	0,0012	R\$ 36,90	R\$ 0,04	0,00%	79,36%	B
I04728	TALHADEIRA CHATA 10"	ORSE	ENCARGOS	UN	0,0018	R\$ 18,58	R\$ 0,03	0,00%	79,36%	B
I01651	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	ORSE	ENCARGOS	PR	0,0048	R\$ 6,35	R\$ 0,03	0,00%	79,36%	B
I12894S	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	ORSE	ENCARGOS	UN	0,0012	R\$ 16,77	R\$ 0,02	0,00%	79,36%	B



ORÇAMENTO - CURVA ABC DE INSUMOS

OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA :	06/03/2024	BDI :	26,00%	
DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	Data Ref.
LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONÍVE	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
		ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017
		SICRO NOVO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL	%	ACUMUL. %	CL
I04729	MARRETA 1 KG COM CABO	ORSE	ENCARGOS	UN	0,0006	R\$ 31,50	R\$ 0,02	0,00%	79,36%	B
J050000030	HASTE DE PERFURACAO DN 4.3/4" OD, COM ROSCA 3.1/2" API	EMBASA	MATERIAL	M	0,00	R\$ 6.600,00	R\$ 0,00	0,00%	79,36%	B

Subtotal até 79,36%%	R\$ 33.531,63
Outros	R\$ 8.718,37
Valor total do Orçamento	R\$ 42.250,00



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA :	06/03/2024	BDI :	26,00%	
DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	Data Ref.
LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONÍVE	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
		ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017
		SICRO NOVO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	Total parcela
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 4.131,78	50,00 %	50,00 %			100,00 %
			R\$ 2.065,89	R\$ 2.065,89			R\$ 4.131,78
2	PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO (COMUNIDADE BELA VISTA)	R\$ 38.118,22		50,00 %	30,00 %	20,00 %	100,00 %
				R\$ 19.059,11	R\$ 11.435,47	R\$ 7.623,64	R\$ 38.118,22
		R\$ 42.250,00	R\$ 2.065,89	R\$ 21.125,00	R\$ 11.435,47	R\$ 7.623,64	R\$ 42.250,00
			R\$ 2.065,89	R\$ 23.190,89	R\$ 34.626,36	R\$ 42.250,00	



CRONOGRAMA FÍSICO DE INSUMOS

OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA :	06/03/2024	BDI :	26,00%	
DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FORTE	VERSÃO	HORA	MES	Data Ref.
LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONÍVE	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
		ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017
		SICRO NOVO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD. SEMANA 1	QTD. SEMANA 2	QTD. SEMANA 3	QTD. SEMANA 4	TOTAL
00000244	AUXILIAR DE TOPOGRAFO (HORISTA)	H	4,37613912	4,37613912			8,75227824
00000532	AUXILIAR TECNICO / ASSISTENTE DE ENGENHARIA (HORISTA)	H	4,41764541	4,41764541			8,83529081
00002706	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR (HORISTA)	H	4,45011362	4,45011362			8,90022723
00004813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	3,20000000	3,20000000			6,40000000
00009854	TUBO PVC DE REVESTIMENTO GEOMECANICO NERVURADO STANDARD, DN = 154 MM, COMPRIMENTO = 2 M	M		48,00000000	28,80000000	19,20000000	96,00000000
00037372	EXAMES - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	8,75153859	8,75153859			17,50307718
00037373	SEGURO - HORISTA (COLETADO CAIXA - ENCARGOS COMPLEMENTARES)	H	8,75153859	8,75153859			17,50307718
00043462	FERRAMENTAS - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	8,75153859	8,75153859			17,50307718
00043486	EPI - FAMILIA ENGENHEIRO CIVIL - HORISTA (ENCARGOS COMPLEMENTARES - COLETADO CAIXA)	H	8,75153859	8,75153859			17,50307718
B010000097	SERVENTE	H		28,79590080	17,27754048	11,51836032	57,59180160
B019000007	MOTORISTA DE VEICULO PESADO	H		28,79590080	17,27754048	11,51836032	57,59180160
B590000019	TECNICO SENIOR	H		4,00000000	2,40000000	1,60000000	8,00000000
B590000022	TECNICO MEDIO	H		8,00000000	4,80000000	3,20000000	16,00000000
B590000070	GEOLOGO MEDIO - P3	H	3,28182697	3,28182697			6,56365394
D010000003	CAL HIDRATADA	KG		5,12160000	3,07296000	2,04864000	10,24320000
D010000045	BENTONITA (SACO DE 50 KG)	SC		21,92160000	13,15296000	8,76864000	43,84320000
D240000035	SODA CAUSTICA	KG		7,68000000	4,60800000	3,07200000	15,36000000
D340000028	OLEO DIESEL	L		45,81139858	27,48683915	18,32455943	91,62279717
F030000120	CAMINHÃO CABINE SIMPLES CAPAC. 17 T	UN		0,00287959	0,00172775	0,00115184	0,00575918
F030000123	TANQUE PIPA INOX CAP. 10.000 L	UN		0,00143980	0,00086388	0,00057592	0,00287959
H020050011	UNIDADE - PERFURACAO ROTATIVA POCO <150M	H		15,36000000	9,21600000	6,14400000	30,72000000
H029000070	SMARTPHONE COM CONFIG MIN: ANDROID 8, MEM RAM 4 GB, PROC. OCTA-CORE 2 GHZ, REDE 4G, MEMÓRIA INTERNA 64 GB, WIFI B/G/N/AC, TELA 5", CAMERA 12 MP, BATERIA DE 3000 MA, BT 4.0, AGPS	UN		0,00575918	0,00345551	0,00230367	0,01151836
H029000073	PACOTE DE DADOS MÓVEIS (PLANO DE INTERNET)	MES		0,16413663	0,09848198	0,06565465	0,32827327
H029000074	CAPA P/ SMARTPHONE	UN		0,02591631	0,01554979	0,01036652	0,05183262



CRONOGRAMA FÍSICO DE INSUMOS

OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA :	06/03/2024	BDI :	26,00%	
DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FORTE	VERSÃO	HORA	MES	Data Ref.
LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONÍVE	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
		ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017
		SICRO NOVO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024
		Composições	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTD. SEMANA 1	QTD. SEMANA 2	QTD. SEMANA 3	QTD. SEMANA 4	TOTAL
H029000075	PELÍCULA P/ SMARTPHONE	UN		0,05471221	0,03282733	0,02188488	0,10942442
H029000076	ALÇA DE APOIO P/ SMARTPHONE	UN		0,02591631	0,01554979	0,01036652	0,05183262
I00158	ALMOÇO (PARTICIPAÇÃO DO EMPREGADOR)	UN		0,30540000	0,18324000	0,12216000	0,61080000
I00546	CASCALHO (PIÇARRA BRANCA)	M3		1,00000000	0,60000000	0,40000000	2,00000000
I00941	FARDAMENTO COM MANGAS CURTA	UN		0,00450000	0,00270000	0,00180000	0,00900000
I01651	ÓCULOS BRANCO PROTEÇÃO	PR		0,00240000	0,00144000	0,00096000	0,00480000
I02378	VALE TRANSPORTE	UN		0,28230000	0,16938000	0,11292000	0,56460000
I02711S	CARRINHO DE MAO DE ACO CAPACIDADE 50 A 60 L, PNEU COM CAMARA	UN		0,00060000	0,00036000	0,00024000	0,00120000
I04728	TALHADEIRA CHATA 10"	UN		0,00090000	0,00054000	0,00036000	0,00180000
I04729	MARRETA 1 KG COM CABO	UN		0,00030000	0,00018000	0,00012000	0,00060000
I05027	CIMENTAÇÃO ANELAR POÇO DE 100 A 300M	SC		0,50000000	0,30000000	0,20000000	1,00000000
I06111S	SERVEENTE DE OBRAS	H		3,00000000	1,80000000	1,20000000	6,00000000
I10362	SEGURO DE VIDA E ACIDENTE EM GRUPO	UN		0,01350000	0,00810000	0,00540000	0,02700000
I10492	CESTA BÁSICA	UN		0,01350000	0,00810000	0,00540000	0,02700000
I10517	EXAMES ADMISSIONAIS/DEMISSIONAIS (CHECKUP)	CJ		0,00120000	0,00072000	0,00048000	0,00240000
I10596	PROTETOR AURICULAR	UN		0,01350000	0,00810000	0,00540000	0,02700000
I10599	PROTETOR SOLAR FPS 30 COM 120ML	UN		0,00540000	0,00324000	0,00216000	0,01080000
I10761	REFEIÇÃO - CAFÉ DA MANHÃ (CAFÉ COM LEITE E DOIS PÃES COM MANTEIGA)	UN		0,30540000	0,18324000	0,12216000	0,61080000
I10788	PÁ QUADRADA	UN		0,00060000	0,00036000	0,00024000	0,00120000
I12892S	LUVA RASPA DE COURO, CANO CURTO (PUNHO *7* CM)	PAR		0,00690000	0,00414000	0,00276000	0,01380000
I12893S	BOTA DE SEGURANCA COM BIQUEIRA DE ACO E COLARINHO ACOLCHOADO	PAR		0,00240000	0,00144000	0,00096000	0,00480000
I12894S	CAPA PARA CHUVA EM PVC COM FORRO DE POLIESTER, COM CAPUZ (AMARELA OU AZUL)	UN		0,00060000	0,00036000	0,00024000	0,00120000
I12895S	CAPACETE DE SEGURANCA ABA FRONTAL COM SUSPENSAO DE POLIETILENO, SEM JUGULAR (CLASSE B)	UN		0,00180000	0,00108000	0,00072000	0,00360000
J040001308	BROCA TRICONE 8.1/2"	UN		0,01920000	0,01152000	0,00768000	0,03840000
J040001310	BROCA TRICONE 9.7/8"	UN		0,01920000	0,01152000	0,00768000	0,03840000
J050000030	HASTE DE PERFURACAO DN 4.3/4" OD, COM ROSCA 3.1/2" API	M					0,00000000



TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA : 06/03/2024	BDI : 26,00%			
DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONÍV	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
		ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017
		SICRO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024
		Composiçãoe	PROPRIA	0,00%	0,00%	

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%	2,50%
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
	TOTAL	16,80%	16,80%

B	GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,82%	0,00%
B2	FERIADOS	3,95%	0,00%
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE	0,85%	0,64%
B4	13º SALÁRIO	11,09%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,06%	0,04%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,74%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVAS	1,18%	0,00%
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,10%	0,08%
B9	FÉRIAS GOZADAS	13,76%	10,34%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04%	0,03%
	TOTAL	49,59%	20,02%

C	GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,36%	4,03%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13%	0,09%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	0,96%	0,72%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	2,52%	1,89%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45%	0,34%
	TOTAL	9,42%	7,07%

D	GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	8,33%	3,36%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45%	0,34%
	TOTAL	8,78%	3,70%

A + B + C + D = 84,59% 47,59%

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS						
OBRA:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO	DATA : 06/03/2024	BDI : 26,00%			
DESCRIÇÃO:	PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇO PROFUNDO, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ	EMBASA	2024 COM DESONERAÇÃO	142,78%	106,73%	02/2024
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ	INSDIPONÍV	2022/08 - Teresina	112,15%	-	08/2022
		ORSE	2022/11	111,84%	70,18%	02/2023
		SICRO 2	2016/11 COM DESONERAÇÃO	89,46%	-	03/2017
		SICRO	2023/10 COM DESONERAÇÃO	-	-	01/2024
		SINAPI	2024/02 COM DESONERAÇÃO	84,59%	47,59%	03/2024
		Composição	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	ENCARGOS INSTITUCIONAIS		
A1	PREVIDÊNCIA SOCIAL	20,00%	20,00%
A3	SESI	1,50%	1,50%
A4	SENAI	1,00%	1,00%
A5	INCRA	0,20%	0,20%
A7	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%	2,50%
A8	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00%	3,00%
A2	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI-SE	0,00%	0,00%
	TOTAL	36,80%	36,80%

B	ENCARGOS TRABALHISTAS		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,86%	0,00%
B2	FERIADOS	3,93%	0,00%
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,85%	0,66%
B4	DÉCIMO-TERCEIRO SALÁRIO	10,81%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,06%	0,05%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVAS - FONTE SINAPI	1,44%	0,00%
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,10%	0,08%
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,84%	6,82%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,04%	0,03%
	TOTAL	44,65%	16,53%

C	ENCARGOS INDENIZATÓRIOS		
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,76%	3,67%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11%	0,09%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,88%	3,76%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	3,39%	2,61%
C5	INDERNIZAÇÃO ADICIONAL	0,40%	0,31%
	TOTAL	13,54%	10,44%

D	INCIDÊNCIAS OU EFEITOS		
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	16,43%	6,08%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,42%	0,33%
	TOTAL	16,85%	6,41%

total = 111,84% 70,18%



ESTADO DO PIAUI
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

1

**PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS
PROFUNDOS – JUSTIFICATIVA DE UTILIZAÇÃO DE
TABELA DE CUSTOS**

**AUTOR DO PROJETO
ENGENHEIRO CIVIL JOSÉ PEREIRA NETO
CREA-PI 32.360**

**ANGICAL DO PIAUÍ-PI
ABRIL/ 2024**



ESTADO DO PIAUI
PREFEITURA MUNICIPAL DE ANGICAL DO PIAUÍ
CNPJ: 06.554.752/0001-80
Av. João Siqueira Paes, S/N, - CENTRO
Angical do Piauí/PI
CEP: 64.410-000
EMAIL – pref.angicaldopi@gmail.com

2

PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS PROFUNDOS – JUSTIFICATIVA DE UTILIZAÇÃO DE TABELA DE CUSTOS

**COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE
ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ.**

**ANGICAL DO PIAUÍ-PI
ABRIL/ 2024**

JUSTIFICATIVA DE UTILIZAÇÃO DE TABELA DE CUSTOS REFERENCIAIS QUE NÃO SEJAM O SINAPI E O SICRO.

A utilização do SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custo e Índice da Construção Civil e do SICRO -Sistema de Custo Referenciais de Obras, como balizadores dos custos para as obras e serviços de engenharia com recursos federais, estão preconizados no artigo 3º e 4º do Decreto nº 7.983 de 8 de abril de 2013.

O artigo 5º do referido Decreto cita que os órgãos públicos federais poderão desenvolver “novos sistemas de referências de custos”, mas a FUNASA não tem um sistema próprio de referência de custos.

Nesse caso, quando os custos de itens de uma determinada obra ou serviço de engenharia não se encontram na tabela SINAPA e SICRO e o referido órgão federal não possui o seu próprio sistema, o citado Decreto, em seu artigo 6º, especifica que será permitida a “utilização de dados contidos em tabela de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal em publicações técnicas especializadas, em sistema específico instituído para o setor ou em pesquisa de mercado”.

Considerando que desconhecemos outras tabelas de referência formalmente aprovada por órgãos ou entidades da administração pública federal em publicações técnicas especializadas”, então, quando não encontramos os custos de itens que não tem no SINAPI e no SICRO, utilizamos “sistema específico instituído para o setor” e, em último caso, em “pesquisa de mercado”.

Considerando que no Piauí não existe um “sistema específico instituído para o setor”, passamos a utilizar as tabelas periódicas da Secretaria da Infraestrutura do Ceará – SEINFRA-CE, EMBASA, Orçamento de Obras de Sergipe – ORSE e Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal – CAESB, pois as

mesmas são mantidos e atualizados e amplamente divulgados em seus sítios eletrônicos, conforme especificado no artigo 7º do referido Decreto.

Os sítios dos citados sistemas específicos são:

SEINFRA-CE: <http://www.seinfra.ce.gov.br/index.php/downloads>,

ORSE: <http://187.17.2.135/orse/>,

CAESB: <http://www.caesb.df.gov.br/empresa/banco-geral-de-custos..html>.

Mesmo se utilizando desses sistemas, nas composições de custos, os valores dos insumos são utilizados do SINAPI e SICRO, salvo quando não existirem nestas tabelas referenciais.

Em relação às composições de custos que não tem em nenhum dos sistemas citados acima, o projetista elabora sua própria composição de acordo com as “especificidades locais ou de projeto na elaboração das respectivas composições de custo unitário, desde que demonstrada a pertinência dos ajustes para a obra ou serviço de engenharia a ser orçado em relatório técnico elaborado por profissional habilitado” conforme o artigo 8º do citado Decreto.

Dessa forma, espero ter plenamente justificado a utilização de diversas tabelas referenciais que não sejam o SINAPI e SICRO de acordo com o Decreto nº 7.983/2013.

Angical do Piauí-PI., abril de 2024



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAICÓS – PI
PRAÇA ÂNGELO BORGES LEAL, S/N
CNPJ: 06.553.762/0001-00
JAICÓS-PI



1

PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS PROFUNDOS - MEMORIAL DE CÁLCULO DA ADUTORA

**AUTOR DO PROJETO
ENGENHEIRO CIVIL JOSÉ PEREIRA NETO
CREA-PI 32.360**

**ANGICAL DO PIAUÍ-PI
MARÇO/ 2024**

**PROJETO BÁSICO DE PERFURAÇÃO DE POÇOS
PROFUNDOS - MEMORIAL DE CÁLCULO DA ADUTORA**

**COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE
ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ.**

**ANGICAL DO PIAUÍ-PI
MARÇO/ 2024**

SUMÁRIO

1.0 DADOS DE ENTRADA – LOCALIDADE LAGOA ACHADA.....	4
2.0 CALCULO DA VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA.....	4
3.0 ALTURA MANOMÉTRICA (HM)	4
a) Perda de Carga (Hf)	4
b) Estimativa de diâmetro econômico - fórmula empírica de bresse (D)	5
c) Cálculo da celeridade - fórmula de Allievi (C).....	5
d) Cálculo da velocidade (V)	5
e) Cálculo da sobrepressão máxima - equação de juckowski.....	5
a.1) Perda de carga (Hf)	6
4.0 VERIFICAÇÃO DA PRESSÃO	6
5.0 PRÉ-DIMENSIONAMENTO	6
a) Verificação da escolha do diâmetro para cada situação:	7
6 CONCLUSÃO.....	7

MEMORIAL DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO DA ADUTORA PADRÃO ESTIMADA

1.0 DADOS DE ENTRADA – LOCALIDADE LAGOA ACHADA

População do projeto final do plano	148,6 hab
Consumo per capta	100 L/d
Extensão da adutora	12 m
Altura geométrica da adutora	10 m
Altura geométrica do reservatório	10 m
Tempo de funcionamento da bomba	15 horas/dia

Obs: A adutora foi dimensionada pela situação mais desfavorável

2.0 CALCULO DA VAZÃO MÁXIMA DIÁRIA

Vazão máx. diária = $Q_{m\acute{a}x. D}$

$$Q_{m\acute{a}x. D} = (P * k_1 * Q_{pc}) / (3600 * N)$$

P = população =	148,6	Obs.: Nos sistemas, usar k1 até o reservatório, e para a rede de distribuição usar k1 e k2, k1=1,2 ; k2 = 1.5
k1 ou k1*k2 = coeficiente =	1,2	
Qpc = consumo per capta =	100	
N = nº de horas de funcionamento =	15	

Qmáx.D =	0,330222 l/s
Qmáx.D =	0,00033 m³/s
Qmáx.D =	1,1888 m³/h

3.0 ALTURA MANOMÉTRICA (HM)

$$H_m = H_g + H_f$$

DADOS:

Altura geométrica do reservatório =	10 m
Cota no ponto mais baixo =	342 m
Cota no ponto mais alto =	352 m
Altura geométrica do reservatório =	20 m

(*Informa se for o caso)

a) Perda de Carga (Hf)

$$H_f = ((278408,034 * Q) / (C * D^{2,63}))^{1,85185} * L$$

DADOS:

D = Diâmetro (mm)

Q = Vazão (l/s)

L = Extensão (m) = 1171,59 m

nº indice	Material	C
1	PVC	140
2	F°F° cimen.	130

C = Coeficiente do material

3	Aço solda.	130
---	------------	-----

b) Estimativa de diâmetro econômico - fórmula empírica de bresse (D)

$$D = C * \text{Raiz}(Q) * (24/N)^{(1/0,25)} = \begin{matrix} 0,02453 \text{ m} \\ 24,5253 \text{ mm} \end{matrix}$$

D = Diâmetro da tubulação em (mm)

Q = Vazão em (m³/s)

C = Coeficiente de bresse, variando de 0,9 a 1,4

N = Numero de horas de bombeamento

c) Cálculo da celeridade - fórmula de Allievi (C)

$$C = 9900 / (\text{Raiz}(48,3 + k * (D/e)))$$

C = Celeridade (m/s)

K = Coeficiente do material

D = Diâmetro (mm)

e = Espessura (mm)

n° indice	Material	K
1	PVC	18
2	F°F° cimen.	1
3	Aço solda.	0,5

Informa o tipo de tubo pelo numero do Indice =	1
Informa a espessura da parede do tubo em mm =	3,3
Informa coeficiente do material =	18

Cálculo da celeridade para diâmetros comerciais próximo dos estimados:

	Diâmetros Nominais (comerciais)			
	30	40	50	75
Valor da Celeridade para cada diâmetro =	680,037	606,459	552,541	462,9045

d) Cálculo da velocidade (V)

$$V = Q/A$$

	Diâmetros Nominais (comerciais)			
	30	40	50	75
Q = Vazão (m ³ /s)				
A = Área da seção do tubo (m ²) =	0,00071	0,00126	0,00196	0,004418
V = Velocidade (m/s) =	0,46717	0,26278	0,16818	0,074747

e) Cálculo da sobrepressão máxima - equação de juckowski

$$\Delta H = (C * V) / G$$

$$G = 9,81$$

C = Celeridade (m/s)

V = Velocidade (m/s)

Diâmetros Nominais (comerciais)

G = Sceleração da gravidade (m/s ²)	30	40	50	75
$\Delta H =$ Sobrepressão (m) =	32,3845	16,2453	9,47265	3,527088

a.1) Perda de carga (Hf)

$$H_f = (Q/0,2785 * C * D^{2,63})^{(1/0,54)} * L$$

	Diâmetros Nominais (comerciais)			
	30	40	50	75
Cálculo perda de carga Hf (m) =	0,6634	0,20201	0,08096	0,015595

Hm = Hg + Hf =	20,6634	20,202	20,081	20,0156
----------------	---------	--------	--------	---------

Hmáx. = Hm + ΔH =	53,0479	36,4474	29,5536	23,54268
---------------------------	---------	---------	---------	----------

4.0 VERIFICAÇÃO DA PRESSÃO

Verificar no catálogo/especificações do fabricante ou classe do material a pressão de trabalho a que pode ser submetido e comparar com o resultado de Hmáx. Acima!

A classe do tubo a ser utilizada é de:	15
De acordo com a classe do tubo, a pressão de trabalho admitida para o material será:	75

Verificação quanto a pressão de trabalho:

	Diâmetros Nominais (comerciais)			
	30	40	50	75
	OK	OK	OK	OK

5.0 PRÉ-DIMENSIONAMENTO

Tabela de vazões máximas para linhas adutoras e sistema de distribuição

Φ (mm)	Vmáx. (l/s)	Qmáx. (l/s)
30	0,4	0,01
40	0,55	0,01
50	0,6	0,62
60	0,7	1,2
75	0,7	2
100	0,75	3,1
150	0,8	5,9
200	0,9	14,1
250	1	28,3
300	1,1	53,9
350	1,2	84,8

400	1,25	125
-----	------	-----

Fontes: Manual de sanemaneto - FUNASA

a) Verificação da escolha do diâmetro para cada situação:

Vazão de projeto: Q(l/s) =	0,41267	Diâm. Necessario (mm) =	50
----------------------------	---------	-------------------------	----

	Diâmetros Nominais (comerciais)			
	30	40	50	75
Velocidade de projeto: V(m/s):	0,5838	0,32839	0,21017	0,093409
Velocidade máxima adimitida: V(m/s):	0,4	0,55	0,6	0,7
Atende:	NÃO	SIM	SIM	SIM

6 CONCLUSÃO

DE ACORDO COM O MEMORIAL DE CALCULO, PODEMOS ADOTAR O DIÂMETRO DE 50mm.



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAICÓS – PI
PRAÇA ÂNGELO BORGES LEAL, S/N
CNPJ: 06.553.762/0001-00
JAICÓS-PI



1

PROJETO BÁSICO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA - MEMORIAL DE CÁLCULO DO RESERVATÓRIO

**AUTOR DO PROJETO
ENGENHEIRO CIVIL JOSÉ PEREIRA NETO
CREA-PI 32.360**

**ANGICAL DO PIAUÍ-PI
ABRIL/ 2024**

**PROJETO BÁSICO DE SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE
ÁGUA - MEMORIAL DE CÁLCULO DO RESERVATÓRIO**

**COMUNIDADE BELA VISTA, ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE
ANGICAL DO PIAUÍ, ESTADO DO PIAUÍ.**

**ANGICAL DO PIAUÍ-PI
ABRIL/ 2024**

SUMARIO

1.0 DADOS DE ENTRADA - LOCALIDADE LAGOA ACHADA.....	4
2.0 CÁLCULO DAS VAZÕES	4
3.0 DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO.....	4
4.0 POPULAÇÃO DE PROJETO	4
5.0 CÁLCULOS	4
a) POPULAÇÃO INICIAL	4
b) POPULAÇÃO FINAL	4
c) VAZÃO MÉDIA.....	4
d) VAZÃO MÉDIA DIÁRIA	4
e) VAZÃO MÉDIA HORÁRIA	4
d) VOLUME DO RESERVATÓRIO.....	5

MEMORIAL DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO PADRÃO ESTIMADA

1.0 DADOS DE ENTRADA - LOCALIDADE LAGOA ACHADA

População inicial: P1	
População final: P2	
Horizonte de projeto: N	20 anos
Coeficiente de consumo "per capita": C	100 litros
Coeficiente para dia de maior consumo: K1 =	1,2
Coeficiente para hora de maior consumo: K2 =	1,5
Numero de familias beneficiadas: n =	20 familias
Habitantes considerados por familia: H =	5 habitantes

2.0 CÁLCULO DAS VAZÕES

$$Q_{m\u00e9dia} = Q_m = P_2 \times C / (24 \times 60 \times 60) = P_2 \times C / 86400$$

$$Q_{m\u00e9dia\ di\u00e1ria} = Q_{md} = Q_m \times K_1 = Q_m \times 1,2$$

$$Q_{m\u00e9dia\ hor\u00e1ria} = Q_{mh} = Q_{md} \times K_2 = Q_{md} \times 1,5$$

3.0 DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO

$$\text{Capacidade (volume) do reservat\u00f3rio} = V = P_2 \times C \times K_1 / 3$$

Dimensionamento feito para acumular 1/3 do consumo m\u00e1ximo di\u00e1rio

4.0 POPULAÇÃO DE PROJETO

$$\text{Popula\u00e7\u00e3o inicial de acordo com a quantidade de familias beneficiadas} = P_1 = n \times H$$

Taxa de crescimento geom\u00e9trico adotada ser\u00e1 de 2,0% ao ano

$$\text{Popula\u00e7\u00e3o final de projeto} = P_2 = P_1 \times 1,020^N$$

5.0 CÁLCULOS

a) POPULAÇÃO INICIAL

$$P_1 = 100 \text{ habitantes}$$

b) POPULAÇÃO FINAL

$$P_2 = 148,6 \text{ habitantes}$$

c) VAZÃO MÉDIA

$$Q_{m\u00e9d} = 0,171991 \text{ litros}$$

d) VAZÃO MÉDIA DIÁRIA

$$Q_{md} = 0,206389 \text{ litros}$$

e) VAZÃO MÉDIA HORÁRIA

$$Q_{mh} = 0,309583 \text{ litros}$$

d) VOLUME DO RESERVATÓRIO

$V =$ 5944 litros

Logo, adotaremos um reservatório de 10m^3 .