

## ANEXO IV

# MEMORIAL DESCRITIVO

### PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE POÇO ARTESIANO COM 60 METROS DE PROFUNDIDADE

#### 1. INTRODUÇÃO

A escassez hídrica é um dos principais desafios enfrentados pelo Sertão Central do Ceará, uma região de clima semiárido marcada por longos períodos de estiagem. Esse problema impacta diretamente a população e setores produtivos, como a agricultura e pecuária, tornando a captação de água subterrânea uma alternativa viável e sustentável.

O Consórcio de Desenvolvimento da Região Sertão Central Sul (CODESSUL) reúne municípios dessa região para buscar soluções eficientes para a crise hídrica. Uma das iniciativas mais eficazes é a perfuração de poços artesianos, que permite o acesso a aquíferos profundos e assegura o abastecimento de água mesmo em períodos de seca severa.

A irregularidade das chuvas nos últimos anos tem reforçado a necessidade de projetos estruturantes para garantir o abastecimento de água. Dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) indicam que o Ceará apresenta um regime pluviométrico altamente variável, com precipitações anuais médias entre **400 mm e 800 mm**, dependendo da localidade. Em anos críticos de seca, como em **2012 e 2016**, os níveis de precipitação foram muito inferiores à média histórica, impactando significativamente os reservatórios superficiais.

Este documento tem como objetivo descrever, de forma detalhada, os procedimentos adotados na perfuração de um poço artesiano de **60 metros de profundidade**, incluindo a **instalação do sistema de bombeamento, tubulações e componentes elétricos**.

---

#### 2. CONTEXTO HIDROLÓGICO DO SERTÃO CENTRAL

A baixa disponibilidade hídrica da região se deve a uma série de fatores naturais e climáticos, incluindo:

- **Baixa taxa de recarga dos lençóis freáticos:** A evapotranspiração elevada reduz a infiltração da água no solo, limitando a reposição dos aquíferos.
- **Longos períodos de estiagem:** Os ciclos de seca podem durar de **6 a 8 meses**, afetando drasticamente a oferta hídrica.



- **Uso excessivo de fontes superficiais:** Açudes e barragens perdem volume rapidamente durante os períodos de seca prolongada.

Segundo dados da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), nos últimos **10 anos** a região do Sertão Central enfrentou déficits de precipitação superiores a **50%** em diversos anos, tornando a perfuração de poços uma solução essencial para garantir o abastecimento.

---

### 3. POÇOS ARTESIANOS: DEFINIÇÃO E FUNCIONAMENTO

#### 3.1. O que é um Poço Artesiano?

Os poços artesianos são estruturas de captação de água subterrânea que atingem aquíferos confinados sob pressão. Dependendo das condições geológicas, a pressão natural do aquífero pode fazer com que a água aflore espontaneamente na superfície. Quando essa pressão não é suficiente, utiliza-se uma bomba submersa para extração da água.

Os principais **benefícios dos poços artesianos** incluem:

- **Fornecimento contínuo de água**, independentemente das condições climáticas.
- **Menor risco de contaminação**, pois a água provém de camadas profundas.
- **Alta durabilidade**, com manutenção reduzida quando corretamente instalado.

---

### 4. ETAPAS PARA IMPLANTAÇÃO DO POÇO ARTESIANO

A seguir, descrevemos detalhadamente cada etapa do processo de perfuração e instalação do poço artesianos.

#### 4.1. Estudos Preliminares e Marcação do Ponto

Antes do início da perfuração, é realizada uma análise geológica e hidrogeológica do terreno para determinar o melhor ponto para o poço. Os principais estudos incluem:

- **Análise Geofísica:** Utiliza equipamentos como eletrorresistividade e sísmica para mapear camadas do subsolo.
- **Avaliação de Aquíferos:** Identifica profundidade, espessura e qualidade da água subterrânea disponível.
- **Estudos de Viabilidade Técnica:** Consideram aspectos como acessibilidade do local, proximidade de fontes de contaminação e impacto ambiental.

Após esses estudos, o geólogo define o ponto exato para a perfuração, garantindo maior eficiência na captação de água.

## **4.2. Perfuração do Poço**

A perfuração é realizada com equipamentos especializados, garantindo precisão e segurança no processo.

### **4.2.1. Equipamentos Utilizados**

Os principais equipamentos utilizados na perfuração são:

- **Perfuratriz Rotativa:** Máquina que utiliza brocas específicas para atravessar diferentes camadas geológicas.
- **Compressor de Ar de Alta Pressão:** Auxilia na remoção de sedimentos e fragmentos de rocha.
- **Brocas Específicas:**
  - **Broca Tricônica:** Usada para formações sedimentares.
  - **Broca PDC (Polycrystalline Diamond Compact):** Ideal para formações mais duras.
  - **Broca de Diamante:** Utilizada em perfurações que exigem alta precisão em rochas cristalinas.

### **4.2.2. Procedimentos de Perfuração**

1. **Posicionamento da Perfuratriz:** A máquina é fixada no local previamente definido pelo estudo geológico.
2. **Perfuração Inicial:** Um furo de maior diâmetro é feito para a instalação do revestimento inicial.
3. **Revestimento e Cimentação:** Tubos de aço ou PVC são inseridos para evitar desmoronamentos.
4. **Perfuração Profunda:** A broca avança até atingir o aquífero desejado, monitorando a qualidade da água.
5. **Desenvolvimento do Poço:** Remoção de resíduos e teste de vazão para garantir o pleno funcionamento.

---

## **4.3. Instalação do Sistema de Bombeamento e Componentes Hidráulicos**

Após a conclusão da perfuração, procede-se à instalação da bomba submersa e da rede de distribuição de água.

### **4.3.1. Bomba Submersa**

A bomba escolhida para este projeto possui **0,75 CV**, sendo adequada para a profundidade do poço e demanda hídrica local.

- **Tipo:** Centrífuga submersa.



- **Capacidade:** Vazão estimada de **3.000 a 5.000 litros/hora**.
- **Alimentação:** Sistema elétrico monofásico ou trifásico, dependendo da infraestrutura disponível.

#### 4.3.2. Componentes Hidráulicos

Os principais componentes hidráulicos incluem:

- **Tubulação de Recalque:** Feita em **PVC de alta pressão** ou **aço galvanizado**, garantindo durabilidade.
- **Válvula de Retenção:** Impede o retorno da água para o poço, evitando sobrecarga na bomba.
- **Caixa de Proteção do Poço:** Protege a boca do poço contra contaminações externas.

---

#### 4.4. Instalação do Sistema Elétrico

Para alimentar a bomba submersa, instala-se um sistema elétrico seguro e eficiente.

- **Fiação Submersível:** Cabo especial resistente à água e pressão.
- **Quadro de Comando:** Protege o motor da bomba contra sobrecarga elétrica.
- **Aterramento:** Evita problemas com descargas elétricas.

### 5. Municípios Integrantes do CODESSUL: Características e Desafios Hídricos

O Consórcio de Desenvolvimento da Região do Sertão Central Sul (CODESSUL) é composto por oito municípios cearenses que compartilham desafios comuns relacionados à escassez hídrica. A seguir, apresentamos uma análise detalhada de cada município, incluindo população, média histórica de precipitação e dificuldades enfrentadas durante os períodos de seca.

#### 5.1. Acopiara

- **População:** 53.931 habitantes.
- **Média Histórica de Chuva:** 754,3 mm anuais.
- **Desafios na Seca:** Acopiara enfrenta longos períodos de estiagem, resultando na redução significativa dos níveis dos rios e açudes locais. A agricultura, principal atividade econômica, sofre com a falta de água para irrigação, comprometendo a produção e a subsistência das famílias rurais.

#### 5.2. Deputado Irapuan Pinheiro

- **População:** Dados populacionais não especificados nos resultados fornecidos.



- **Média Histórica de Chuva:** Dados pluviométricos específicos não disponíveis nos resultados fornecidos.
- **Desafios na Seca:** A escassez de informações detalhadas limita a descrição precisa dos desafios enfrentados por Deputado Irapuan Pinheiro durante os períodos de seca. No entanto, como parte do Sertão Central Sul, é razoável inferir que o município enfrenta dificuldades semelhantes às de seus vizinhos, como a redução dos recursos hídricos superficiais e impactos na agricultura.

### 5.3. Milhã

- **População:** Dados populacionais não especificados nos resultados fornecidos.
- **Média Histórica de Chuva:** Dados pluviométricos específicos não disponíveis nos resultados fornecidos.
- **Desafios na Seca:** Sem informações específicas, presume-se que Milhã, assim como outros municípios da região, enfrente desafios relacionados à escassez de água para consumo humano e atividades agropecuárias durante os períodos de estiagem.

### 5.4. Mombaça

- **População:** Dados populacionais não especificados nos resultados fornecidos.
- **Média Histórica de Chuva:** Dados pluviométricos específicos não disponíveis nos resultados fornecidos.
- **Desafios na Seca:** A ausência de dados detalhados impede uma análise aprofundada. Contudo, é provável que Mombaça enfrente redução nos níveis de reservatórios e dificuldades no abastecimento de água durante os períodos de seca.

### 5.5. Pedra Branca

- **População:** Dados populacionais não especificados nos resultados fornecidos.
- **Média Histórica de Chuva:** Dados pluviométricos específicos não disponíveis nos resultados fornecidos.
- **Desafios na Seca:** Sem informações específicas, pode-se inferir que Pedra Branca lida com desafios como a diminuição da disponibilidade de água para consumo e agricultura durante as estiagens prolongadas.

### 5.6. Piquet Carneiro

- **População:** Dados populacionais não especificados nos resultados fornecidos.
- **Média Histórica de Chuva:** Dados pluviométricos específicos não disponíveis nos resultados fornecidos.



- **Desafios na Seca:** A falta de informações detalhadas limita a descrição precisa. No entanto, é plausível que Piquet Carneiro enfrente dificuldades relacionadas à escassez hídrica, afetando o abastecimento e a produção agrícola.

#### 5.7. Senador Pompeu

- **População:** Dados populacionais não especificados nos resultados fornecidos.
- **Média Histórica de Chuva:** Dados pluviométricos específicos não disponíveis nos resultados fornecidos.
- **Desafios na Seca:** Sem dados específicos, presume-se que Senador Pompeu enfrente desafios como a redução dos recursos hídricos disponíveis para consumo e irrigação durante os períodos de seca.

#### 5.8. Solonópole

- **População:** Dados populacionais não especificados nos resultados fornecidos.
- **Média Histórica de Chuva:** Dados pluviométricos específicos não disponíveis nos resultados fornecidos.
- **Desafios na Seca:** A ausência de informações detalhadas impede uma análise precisa. Contudo, é razoável supor que Solonópole enfrente dificuldades relacionadas à escassez de água para consumo humano e atividades agrícolas durante as estiagens.

#### Vantagens dos Poços Artesianos para os Municípios do CODESSUL

A perfuração de poços artesianos apresenta-se como uma solução eficaz para mitigar os efeitos da seca nos municípios do CODESSUL. As principais vantagens incluem:

- **Abastecimento Contínuo:** Acesso a aquíferos profundos garante fornecimento de água mesmo em períodos de estiagem prolongada.
- **Qualidade da Água:** Águas subterrâneas tendem a ser menos suscetíveis à contaminação, proporcionando melhor qualidade para consumo.
- **Sustentabilidade:** Reduz a dependência de fontes superficiais e minimiza os impactos ambientais associados à captação excessiva de rios e açudes.
- **Desenvolvimento Econômico:** Disponibilidade hídrica constante favorece atividades agrícolas e pecuárias, principais fontes de renda da região.

A implementação de poços artesianos, aliada a uma gestão eficiente dos recursos hídricos, pode transformar a realidade dos municípios do CODESSUL, proporcionando segurança hídrica e impulsionando o desenvolvimento socioeconômico da região.



A perfuração de poços artesianos é uma solução eficaz para mitigar os impactos da seca no Sertão Central do Ceará. Com estudos adequados e equipamentos de qualidade, é possível garantir uma fonte de água confiável e sustentável para a população.

Esse projeto busca não apenas solucionar a escassez hídrica imediata, mas também promover o desenvolvimento da região a longo prazo, assegurando acesso a um recurso essencial para a vida e economia local.