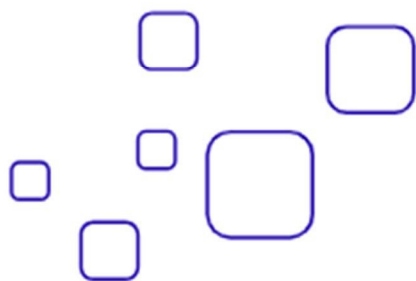


MEMORIAL DESCRITIVO

OBJETO:

Implantação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água (SSAA), contemplando a perfuração de poços tubulares profundos e demais componentes do sistema de abastecimento nas comunidades rurais do Município de Bom Jardim/PE.



SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	2
2. REFERÊNCIAS TÉCNICAS E NORMATIVAS	2
3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BOM JARDIM	3
3.1. Localização e Acesso	3
3.2. Aspectos Fisiográficos	3
3.3. Geologia	4
3.4. Recursos Hídricos	4
3.4.1. – Águas Superficiais	4
3.4.2. – Águas Subterrâneas	5
3.4.3. – Diagnóstico	5
4. CONSIDERAÇÕES HIDROGEOLÓGICAS	6
5. CONCEITOS BÁSICOS DE HIDROGEOLOGIA E PERFURAÇÃO	7
6. SOBRE OS PROJETOS	8
6.1. Projetos de Poços em Rocha Sedimentar	8
6.2. Projetos de Poços Artesianos em Rocha Cristalina	9
7. TIPOS DE PERFURAÇÃO	12
7.1. Perfuração Rotativa	12
7.2. Perfuração a ar comprimido (rotopneumática)	13
8. ETAPAS DOS SERVIÇOS	14
8.1. Placa de obra	14
8.2. Sistema de Bombeamento, Armazenamento e Distribuição	15
8.2.1. Captação e Adução	15
8.2.2. Armazenamento	20
8.2.3. Distribuição	24
8.2.4. Cercamento	26
8.2.5. Testes	26
8.2.6. Recebimentos	28
9. CADASTROS DAS COMUNIDADES BENEFICIADAS	28
10. CONCLUSÃO	30
11. ANEXOS	32



Francisco Pinheiro da Silva
Diretor Geral
CPF: 017.076.446-22108

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento reúne informações técnicas essenciais sobre a perfuração de poços tubulares em ambientes sedimentares e cristalinos, com o objetivo de orientar, de forma clara e objetiva, os principais aspectos construtivos, operacionais e técnicos envolvidos na implantação dessas estruturas.

Considerando que o conteúdo é de cunho sintético, o documento contempla os conceitos fundamentais necessários à compreensão dos métodos de perfuração, completação, revestimento, cimentação, proteção sanitária, desenvolvimento, teste de vazão e finalização dos poços, servindo como base preliminar para estudos, projetos, especificações técnicas e processos de contratação.

A abordagem adotada busca conciliar linguagem acessível e rigor técnico, permitindo que gestores, técnicos e demais interessados compreendam as diferenças entre os sistemas construtivos aplicáveis aos aquíferos sedimentares e cristalinos, bem como os cuidados mínimos necessários à adequada captação de água subterrânea.

2. REFERÊNCIAS TÉCNICAS E NORMATIVAS

ABNT NBR 12212 – Projeto de Poço Tubular para Captação de Água Subterrânea;

ABNT NBR 12244 – Construção de Poço Tubular para Captação de Água Subterrânea;

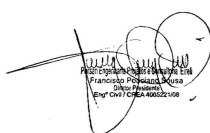
ABNT NBR 15495-1 – Poços de Monitoramento de Águas Subterrâneas;

Resolução CONAMA nº 396/2008;

Portaria GM/MS nº 888/2021;

Manual de Hidrogeologia da CPRM;

Publicações da Agência Nacional de Águas – ANA;



Francisco Pinheiro da Silva
Diretor Geral
Inscr. CNPJ 07.054.460/22-108



Diretrizes da APAC – Agência Pernambucana de Águas e Clima;

Legislação estadual pertinente ao uso de recursos hídricos subterrâneos.

3. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BOM JARDIM

3.1. Localização e Acesso

O município de Bom Jardim está localizado na mesorregião Agreste e na Microrregião Médio Capibaribe do Estado de Pernambuco, limitando-se a norte com Orobó e Machados, a sul com João Alfredo, a leste com Vicência e Limoeiro, e a oeste com Surubim e Casinhas. A área municipal ocupa 207,4 km² e representa 0.21 % do Estado de Pernambuco. está inserido nas Folhas SUDENE de Surubim e Limoeiro na escala 1:100.000. A sede do município tem uma altitude aproximada de 333 metros e coordenadas geográficas de 07 Graus 47 min. 45 seg de latitude sul e 35 Graus 35 min. 14 seg de longitude oeste, distando 114,8 km da capital, cujo acesso é feito pela PE-005; BR-408, e PE-090/088.

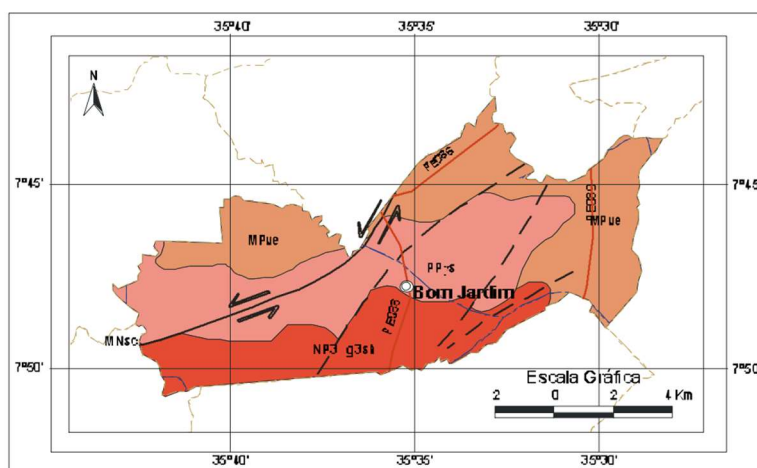
3.2. Aspectos Fisiográficos

O município de Bom Jardim está inserido na unidade geoambiental do Planalto da Borborema, formada por maciços e outeiros altos, com altitude variando entre 650 a 1.000 metros. Ocupa uma área de arco que se estende do sul de Alagoas até o Rio Grande do Norte. O relevo é geralmente movimentado, com vales profundos e estreitos dissecados. Com respeito à fertilidade dos solos é bastante variada, com certa predominância de média para alta.

A área da unidade é recortada por rios perenes, porém de pequena vazão e o potencial de água subterrânea é baixo. A vegetação desta unidade é formada por Florestas Subcaducifólica e Caducifólica, próprias das áreas agrestes. O clima é do tipo Tropical Chuvoso, com verão seco. A estação chuvosa se inicia em janeiro/fevereiro com término em setembro, podendo se adiantar até outubro. Nas Superfícies suave onduladas a onduladas, ocorrem os Planossolos, medianamente profundos, fortemente drenados, ácidos a moderadamente ácidos e fertilidade natural média e ainda os Podzólicos, que são profundos, textura argilosa, e fertilidade natural média a alta. Nas Elevações ocorrem os solos Litólicos, rasos, textura argilosa e fertilidade natural média. Nos Vales dos rios e riachos, ocorrem os Planossolos, medianamente profundos, imperfeitamente drenados, textura média/argilosa, moderadamente ácidos, fertilidade natural alta e problemas de sais. Ocorrem ainda Afloramentos de rochas.

3.3. Geologia

O município de Bom Jardim encontra-se inserido, geologicamente, na Província Borborema, estando constituído pelos litotipos dos complexos Salgadinho, São Caetano, Vertentes e Surubim, e da Suíte Intrusiva Shoshonítica Salgueiro/Terra Nova, como pode ser observado na figura abaixo:



UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS

Neoproterozóico

NP3-3s1 Suíte intrusiva shoshonítica Salgueiro/Terra Nova: granito, monzonodiorito, monzonito, sienito, sienogranito

Mesoproterozóico

Misc Complexo Surubim - Carolina: gnaíse, metacalcário, quartzito, xisto

MPue Complexo Vertentes: meta-dacito, metapelito, paragneíse, quartzito, rocha metavulcânica

MP3c Complexo São Caetano: gnaíse metagrauvaca, metavulcânica félsica a intermediária, metavulcanoclástica 1080 Ma U-Pb

Paleoproterozóico

PP-s Complexo Salgadinho: metagranito, metagrano-diorito

CONEXÕES GEOLÓGICAS

 Falha ou Zona de Cilhamento Transcorrente Sinistral

 Falha ou Zona de Cizalhamento, tracejada quando encoberta

CONEXÕES CARTOGRÁFICAS

 Sede Municipal

 Rodovias

 Limites Intermunicipais

 Rios e Riachos

3.4. Recursos Hídricos

3.4.1. – Águas Superficiais

O município de Bom Jardim encontra-se inserido nos domínios da Bacia Hidrográfica do Rio Goiana. Seus principais tributários são os rios: Orobó, Tracunhaém e Caiá, além dos riachos: Cachoeirinha, Modo, Câmara, Pirauá, do Tanque, Grande e Canguangue. O principal corpo de acumulação são: o açude Palmeirinha (6.300.000 m³) e a Represa do Rio Orobó. Todos os cursos d'água no município têm regime de escoamento intermitente e o padrão de drenagem é o dendrítico.



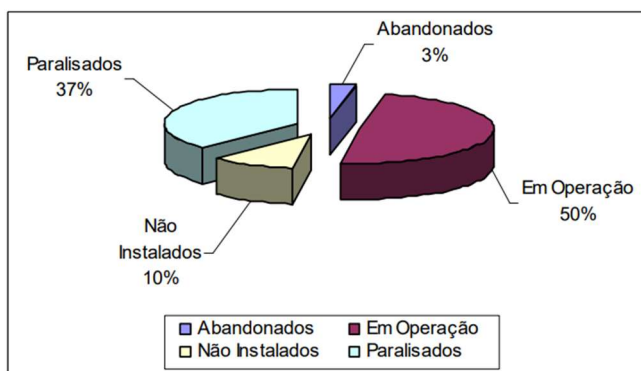
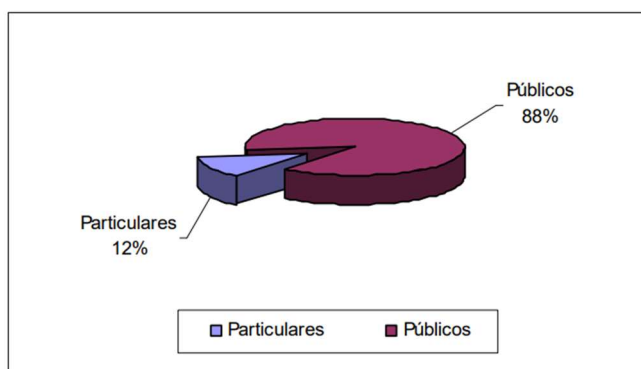
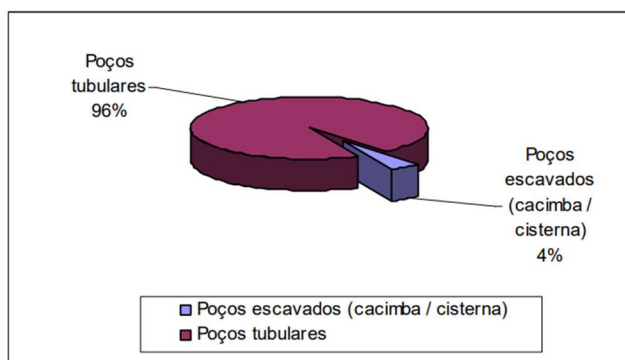
Francisco Pinheiro da Silva
Diretor Geral
Inscr. CNPJ 07.004.466/2108

3.4.2. – Águas Subterrâneas

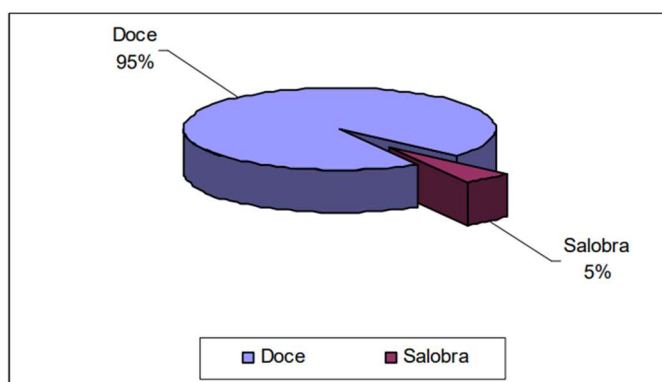
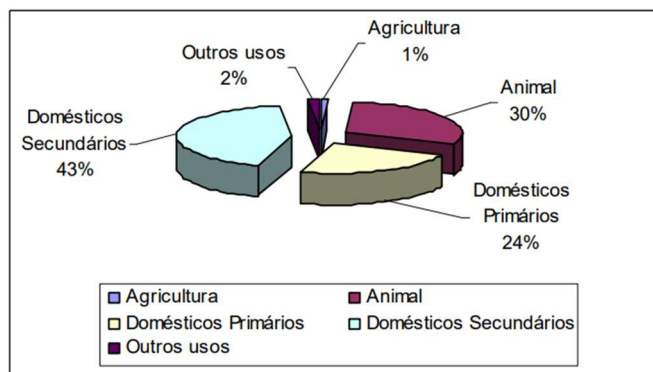
O município de Bom Jardim está totalmente inserido no Domínio Hidrogeológico Fissural. O Domínio Fissural é composto de rochas do embasamento cristalino que englobam o sub-domínio rochas metamórficas constituído da Complexo Surubim, Complexo Vertentes, Complexo São Caetano.

3.4.3. – Diagnóstico

O Programa de Desenvolvimento Energético dos Estados e Municípios - PRODEEM Serviço Geológico do Brasil – CPRM elaborou estudo sobre o Município de Bom Jardim/PE, registrando a existência de 67 pontos d' água, sendo 03 poços escavados e 64 poços tubulares, conforme mostra a figura a seguir:



[Assinatura]
Francisco Pinheiro da Silva
Diretor Geral
Inscrição de Imposto de Renda nº 46622108



4. CONSIDERAÇÕES HIDROGEOLÓGICAS

As considerações hidrogeológicas apresentam os critérios técnicos adotados para a definição da locação dos poços tubulares, considerando as características geológicas, hidrogeológicas, geomorfológicas e ambientais da área de intervenção.

A Prefeitura Municipal, na condição de órgão contratante, realizará os estudos preliminares de reconhecimento necessários à adequada locação dos poços, incluindo, quando aplicável, análise de mapas geológicos, levantamento de dados hidrogeológicos existentes, vistorias de campo, sondagens de reconhecimento, investigações geofísicas, interpretação de imagens aéreas ou de satélite e avaliação de poços existentes no entorno.

Os estudos realizados identificarão as condições mais favoráveis à captação de água subterrânea, observando o tipo de aquífero, a profundidade estimada, a presença de fraturas ou camadas produtoras, a vulnerabilidade à contaminação, a demanda hídrica a ser atendida e a qualidade da água requerida para o uso previsto.

As conclusões obtidas subsidiarão a definição da melhor alternativa técnica para implantação dos poços, orientando a profundidade estimada, o método de perfuração, o tipo de revestimento, a necessidade de filtros, pré-filtros, cimentação sanitária,

[Assinatura]
Francisco Pinheiro da Silva
Diretor Geral
Insc. nº 7.076.466/22-108

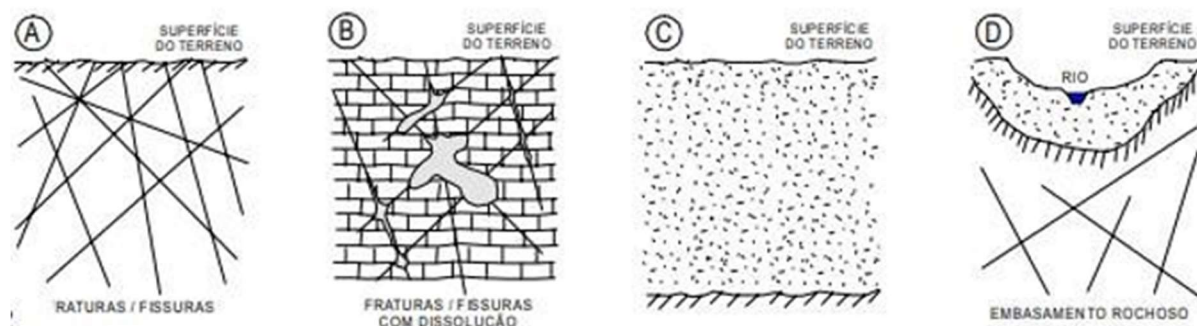
proteção superficial e demais elementos necessários à adequada captação, operação e segurança sanitária do sistema.

5. CONCEITOS BÁSICOS DE HIDROGEOLOGIA E PERFURAÇÃO

Alguns conceitos básicos, para que possamos entender como um poço é construído.

Poço Tubular: Também conhecido como poço artesiano, é aquele onde a perfuração é feita por meio máquinas perfuratrizes à percussão, rotativas e rotopneumáticas. Possui alguns centímetros de abertura (no máximo 50 cm), revestido com canos de ferro ou de plástico.

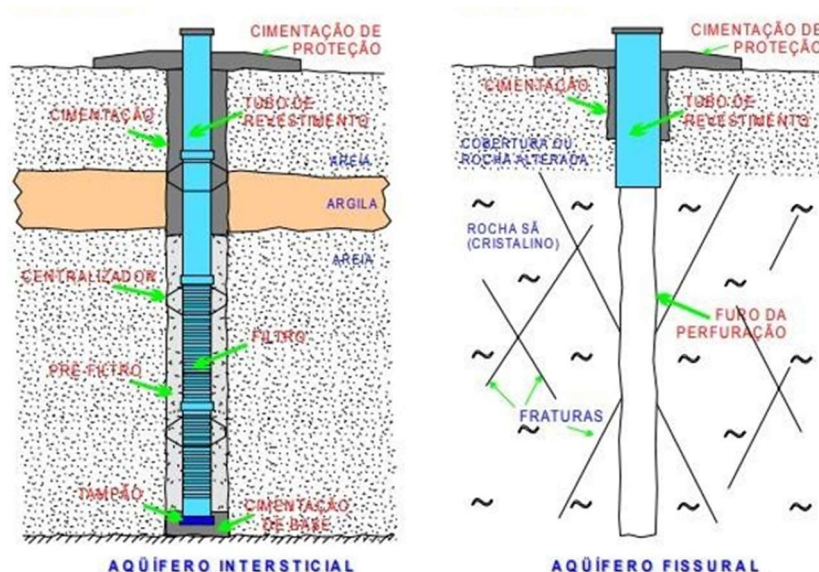
Formações Aquíferas: São as formações das quais se poderá obter água e poderão ser de dois tipos gerais, rocha consolidada (Aqüífero Fissural [A] e Cárstico-Fissural [B]) e rocha sedimentar não consolidada (Aqüífero Intersticial [C] e Aluvial [D]). A diferença, na natureza desses dois tipos gerais de formações aquíferas, influi no projeto e construção dos poços que as atingem para extrair água ou que as atravessam.



Completação: Diz respeito ao ato de completar o poço, ou seja, colocar a tubulação do poço (revestimento e filtro), o cascalho (pré-filtro) e o cimento (cimentação). Esta etapa da perfuração refere-se a poços perfurados em material inconsolidado e em rochas sedimentares de porosidade intergranular, nos quais são instalados filtros. Poços perfurados em rochas cristalinas (granitos, xistos, quartzitos, etc.), com porosidade de fraturas, e calcários (porosidade de canais de dissolução), são revestidos apenas na sua parte superior, onde a rocha se encontra alterada sujeita à desmoronamentos, não se utilizando filtros portanto (Figura 3 B). Às vezes, quando a rocha cristalina se encontra intensamente fraturada, ou o calcário apresenta níveis de alteração ou de intensa dissolução, torna-se necessário revestir todo o poço.



Francisco Pinheiro da Silva
Diretor Geral
Insc. nº 10.930.074/0001-17



Como pode-se observar na figura acima a cimentação consiste no enchimento do espaço anelar existente entre os tubos e a parede da formação e tem a principal finalidade da união da tubulação de revestimento com a parede do poço e evitar que as águas imprestáveis contaminem o aquífero, além do objetivo de formar um tampão de selo no fundo do poço ou para corrigir desvios do furo durante a perfuração.

6. SOBRE OS PROJETOS

6.1. Projetos de Poços em Rocha Sedimentar

Nos poços construídos em terrenos de rocha sedimentar geralmente se utiliza o Sistema de Perfuração com Circulação de Lama do início ao fim do processo. Quando é atingida a profundidade estabelecida no projeto inicial, a equipe técnica realiza a Perfilagem Elétrica, que determina o melhor posicionamento dos tubos de revestimento e dos tubos de filtros. O espaço anular, que fica entre a parede do poço e a coluna de tubos, é preenchido com pré-filtro, possibilitando a entrada de água das camadas produtoras. Nas obras executadas em rocha sedimentar, a lama é guiada por meio de canaleta até o primeiro reservatório e, em seguida sendo bombeada para o equipamento desareador que separa o material abrasivo da lama. Finalmente, a lama segue para um segundo reservatório, onde é novamente recalçada para o processo de perfuração.



Francisco Pinheiro da Silva
Diretor Geral
Inscr. CNPJ 06.862.210/08

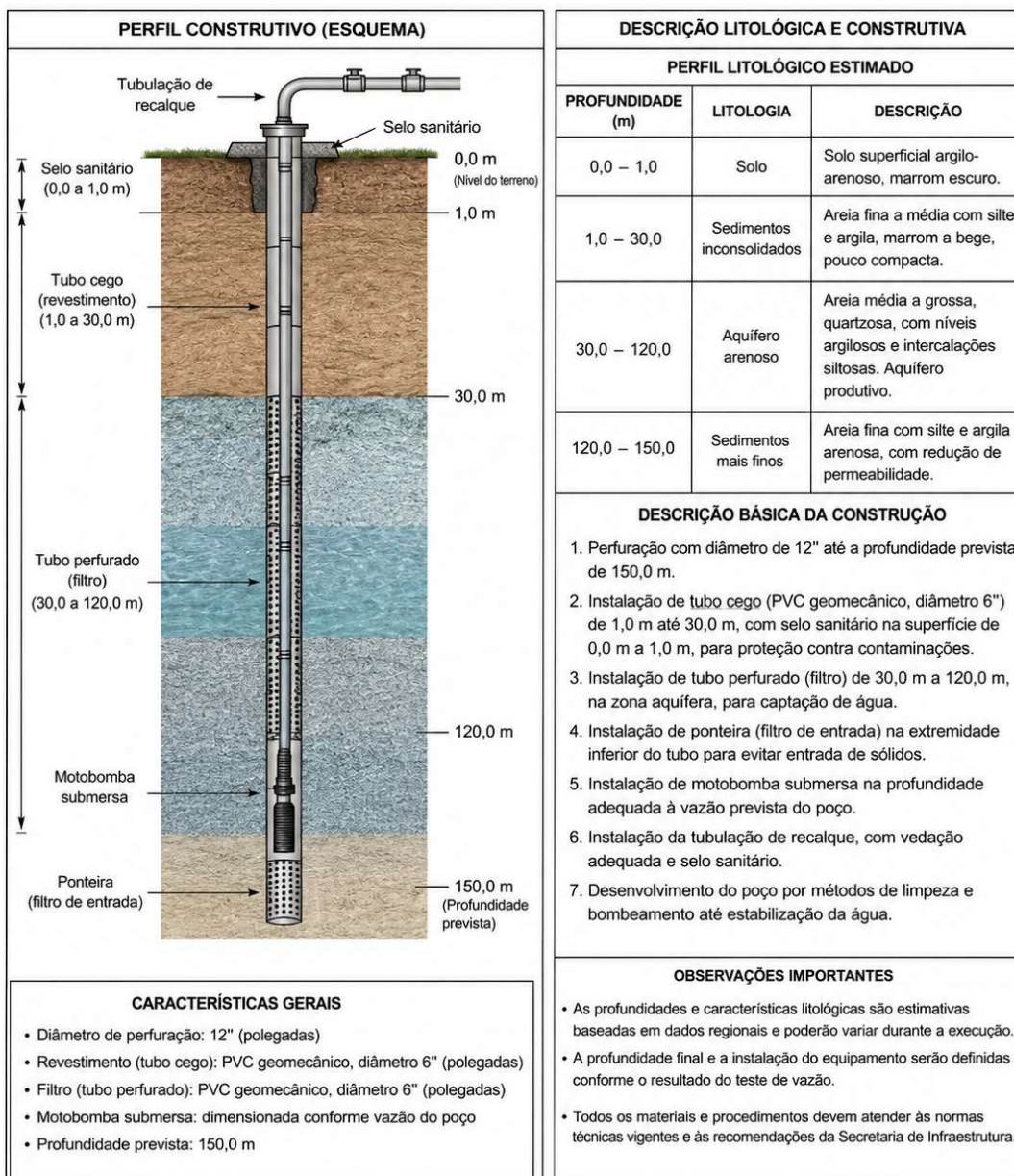
PERFIL PREVISTO DO POÇO A SER PERFURADO

LOCAL: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

CONTRATANTE: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA

MUNICÍPIO: BOM JARDIM/PE

ESTADO: PERNAMBUCO



6.2. Projetos de Poços Artesianos em Rocha Cristalina



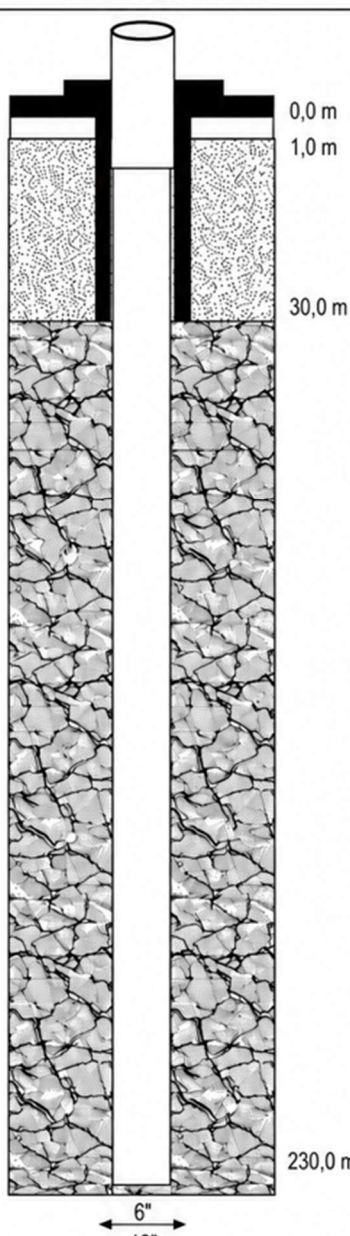


Neste caso, o objetivo da engenharia do projeto de poços artesianos em rocha cristalina é encontrar a rocha cristalina ou sã. A perfuração inicia-se em camadas de rochas inconsistentes pelo Sistema de Perfuração com Circulação de Lama, a fim de formar um reboco na parede do poço, evitando desmoronamento, e trazendo o material perfurado para fora do poço.

Ao encontrar a rocha cristalina ou sã, a perfuração recebe uma coluna de Revestimento. Em seguida é feita a Cimentação do espaço anular (o espaço entre o diâmetro da perfuração e o tubo de revestimento), da superfície até o início da rocha.

Na sequência desse trabalho é utilizado o sistema Rot pneumático, para adentrar na rocha cristalina ou sã, à procura de fraturas, descontinuidades e fissuras, aonde a água do aquífero cristalino é armazenada pela natureza. Esse sistema também permite, no decorrer da perfuração, estimar aproximadamente a vazão do poço. Essa estimativa é aferida posteriormente por meio do Teste de Vazão.

PERFIL PREVISTO DO POÇO A SER PERFURADO	
LOCAL: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
CONTRATANTE: SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA	MUNICÍPIO: BOM JARDIM/PE
ESTADO: PERNAMBUCO	

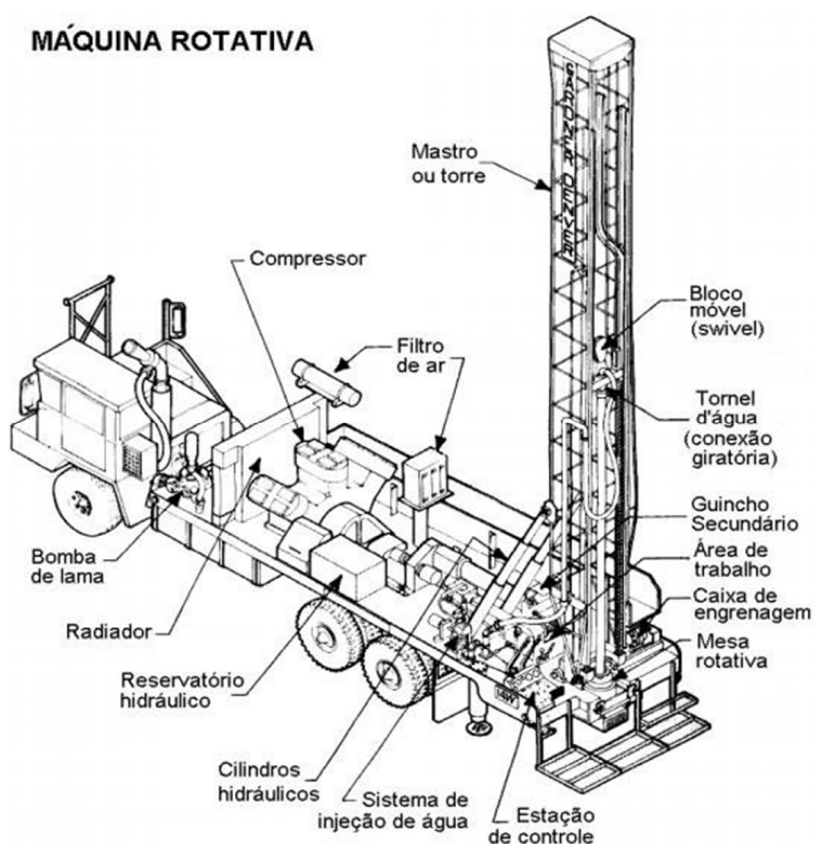
PERFIL CONSTRUTIVO	DESCRIÇÃO LITOLÓGICA
	0 a 1,0m: solo de textura silico-argiloso com coloração marrom escuro 1 a 30,0 m: rocha intemperizada 30 a 230,0 m: rocha sã das Formações Serra Alta e Irati , compostas por siltitos, folhelhos, e em alguns locais poderão ser interceptado níveis arenosos muito finos
	DESCRIÇÃO BÁSICA DA CONSTRUÇÃO A perfuração inicial em rocha intemperizada será no diâmetro de 12". Esta seção será revestida com tubos lisos de 6" até interceptar a rocha sã. Com proteção sanitária a perfuração em rocha seguirá em 6" até o final. Dependendo da vazão encontrada e ou das condições geológicas a perfuração poderá ser: cimentação áreas de profundidade estimada ou poderá ser ampliada, segundo critérios técnicos dos geólogos da Secretaria de Infraestrutura e da empresa contratada. Para avaliação do aquífero deverá ser feito um ensaio de bombeamento com 24 h de duração, medindo-se o rebaixamento do ND e vazão do poço em intervalos pré determinados. Passadas as 24 h será acompanhada a recuperação do mesmo, mínimo de 80 %. A ultima fase é a de montagem do poço tubular com a motobomba submersa, dimensionada para a vazão e profundidade, tubo edutor, cabo elétrico, quadro de comando, conexões e tubo para monitoramento dos níveis da água. Após montagem proceder a limpeza e desinfecção. Observação: Todos os procedimentos deverão atender às normas técnicas vigentes e às recomendações da Secretaria de Infraestrutura.


 Francisco Pinheiro da Silva
 Diretor Presidente
 Engenharia Civil - CREA 46622/108

7. TIPOS DE PERFURAÇÃO

7.1. Perfuração Rotativa

É o método de fazer um furo em formações sedimentares (principalmente) por meio de uma composição de perfuração rotativa que incorpora mecanismos de alimentação de fluido, controles de peso sobre broca, dentre outros, cortando, triturando e desgastando as rochas. A imagem abaixo ilustra todos os equipamentos utilizados neste processo.



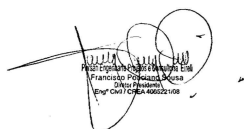
Assinatura
Francisco Pinheiro da Silva
Diretor Geral
Insc.ª CRM 46622/108

Tabela 1 – Poço em Ambiente Sedimentar

Item	Serviço/Componente	Especificação resumida
1	Perfuração	Máquina rotativa, diâmetro de 12"
2	Laje de proteção sanitária	Laje superficial para proteção contra contaminação
3	Revestimento liso	Tubo PVC <u>geomecânico</u> standard 6"
4	Filtro	Tubo PVC <u>geomecânico</u> filtrante 6" nas zonas produtoras
5	Pré-filtro	Cascalho quartzoso selecionado
6	Bombeamento	Motobomba submersa conforme vazão obtida
7	Finalização	Limpeza, desenvolvimento, teste de vazão e desinfecção

7.2. Perfuração a ar comprimido (rotopneumática)

Este método é baseado numa percussão em alta frequência e de pequeno curso dado por um martelo (megadrill) em uma broca (bit) que, concomitantemente, é rotacionado triturando e desgastando a rocha.



Francisco Pereira da Silva
Diretor Geral
CPF: 037.074.46622-108

Tabela 2 – Poço em Ambiente Cristalino

Item	Serviço/Componente	Especificação resumida
1	Perfuração em rocha alterada	Máquina rot pneumática, martelo e bit de 8"
2	Perfuração em rocha sã	Martelo e bit de 6"
3	Laje de proteção sanitária	Laje superficial para proteção contra contaminação
4	Revestimento liso	Tubo PVC geomecânico standard 6" na parte superior
5	Zonas fendilhadas	Captação por fraturas naturais da rocha
6	Bombeamento	Motobomba submersa conforme vazão obtida
7	Finalização	Limpeza, teste de vazão e desinfecção

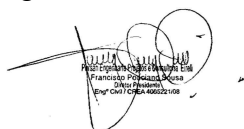
8. ETAPAS DOS SERVIÇOS

8.1. Placa de obra

Deverá ser instalada 01 (uma) placa de identificação da obra em local de fácil visualização e ampla circulação de pessoas, previamente aprovado pela Fiscalização, contendo as informações institucionais exigidas pela CONTRATANTE e pelos órgãos financiadores, quando aplicável.

A placa deverá apresentar, no mínimo, a identificação do empreendimento, nome da empresa executora, responsável técnico pela execução, responsável técnico pelo projeto, número da ART, contratante, prazo de execução, valor do contrato e demais informações definidas pela CONTRATANTE.

Considerando que a contratação contempla a execução de sistemas de abastecimento de água em diversas localidades rurais do município, o objeto constante na placa deverá ser:



Francisco Pereira da Silva
CPF: 047.075.466-21/08



“Perfuração de Poços Profundos e Implantação de Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água em Comunidades Rurais do Município de Bom Jardim/PE.”

A área mínima da placa deverá ser de 3,00 m², observando-se as dimensões, cores, layout e demais especificações gráficas fornecidas pela CONTRATANTE.

O valor a ser informado na placa corresponderá ao valor global do contrato, abrangendo todas as comunidades contempladas pelo empreendimento, não devendo ser utilizado o valor individual de qualquer localidade ou sistema específico.

8.2. Sistema de Bombeamento, Armazenamento e Distribuição

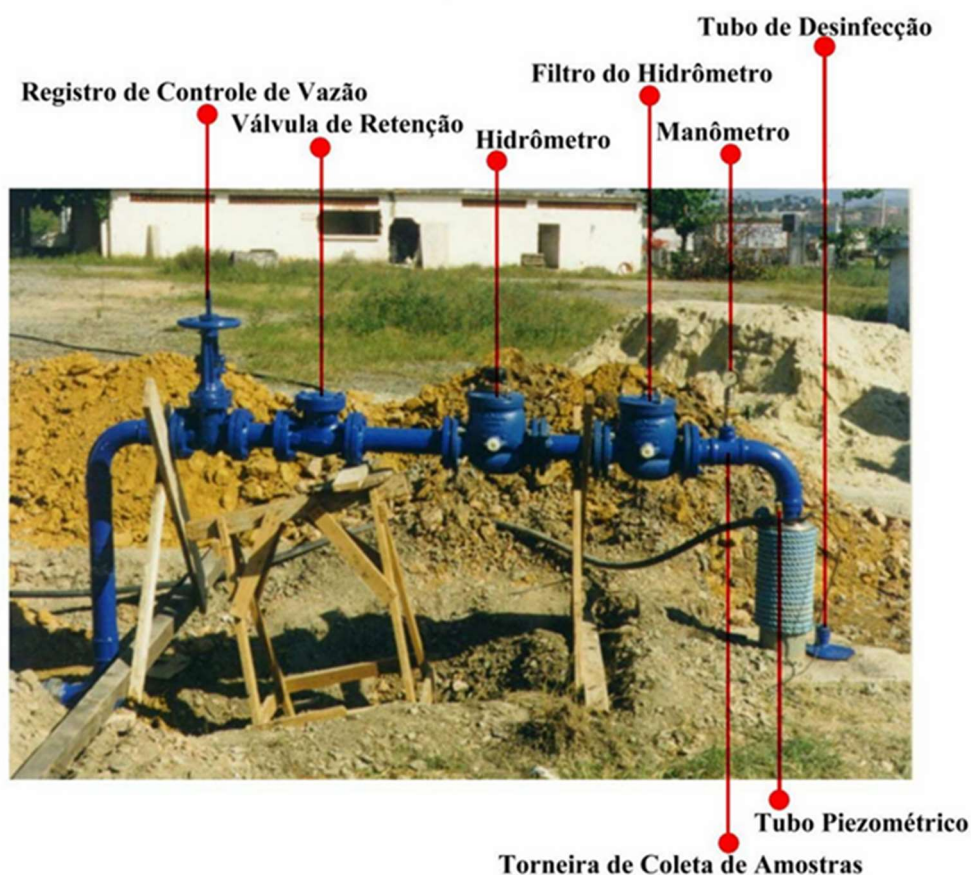
O sistema de bombeamento, armazenamento e distribuição compreende o conjunto de equipamentos, tubulações, dispositivos hidráulicos, componentes elétricos e estruturas complementares necessários à retirada da água do poço tubular, sua condução até o ponto de reservação e posterior distribuição aos pontos de consumo ou à rede indicada pelo projeto.

A definição do sistema deverá considerar a vazão obtida no teste de bombeamento, a profundidade do nível dinâmico, a altura manométrica total, o comprimento da adutora, as perdas de carga, a demanda hídrica a ser atendida, a capacidade de armazenamento prevista e as condições operacionais do sistema.

8.2.1. Captação e Adução

A captação será realizada por meio de motobomba submersa instalada no interior do poço tubular, dimensionada conforme a vazão explorável definida após o teste de vazão e as condições hidrogeológicas verificadas em campo.

Considerando que à implantação de um programa mínimo de controle operacional requer uma estrutura simplificada, acompanhada de vistorias periódicas. É parte essencial da infra-estrutura de um poço a instalação de barrilete, constando dos seguintes equipamentos permanentes principais:

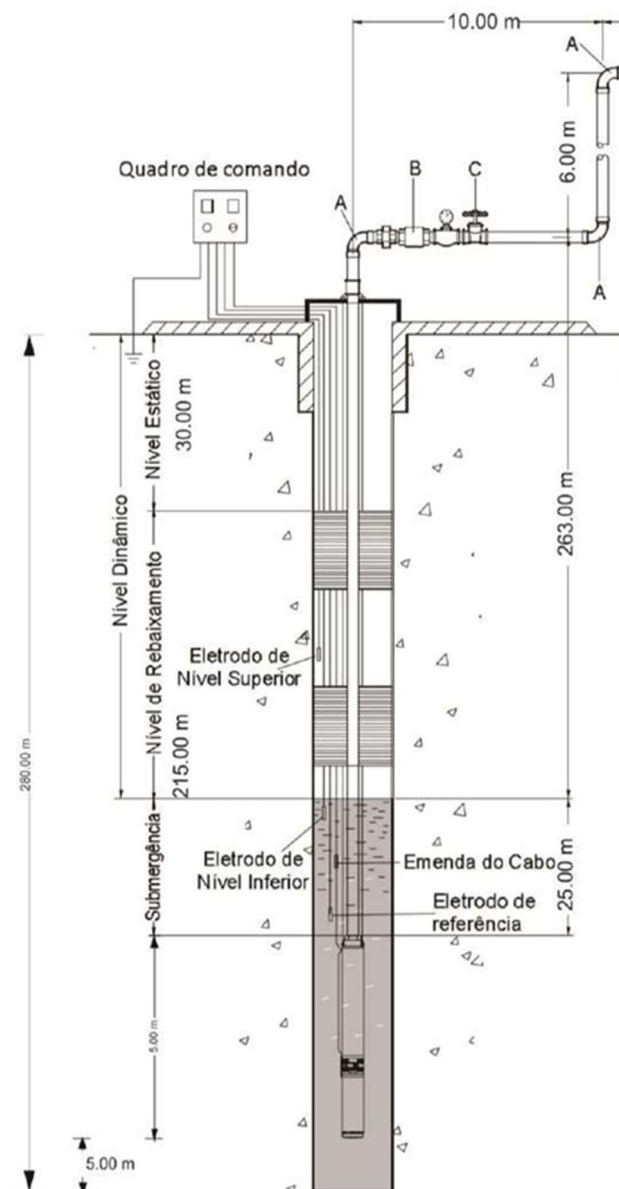


Enquanto à adução corresponderá ao conjunto de tubulações, conexões, registros, válvulas, dispositivos de proteção e acessórios destinados à condução da água captada até o reservatório ou ponto de entrega definido em projeto.

A tubulação deverá ser executada com material compatível com a pressão de serviço, vazão de operação e condições locais de instalação. Aproveita-se para apresentar a seguir o esquema (meramente orientativo) de como seguir a sucção e adução:

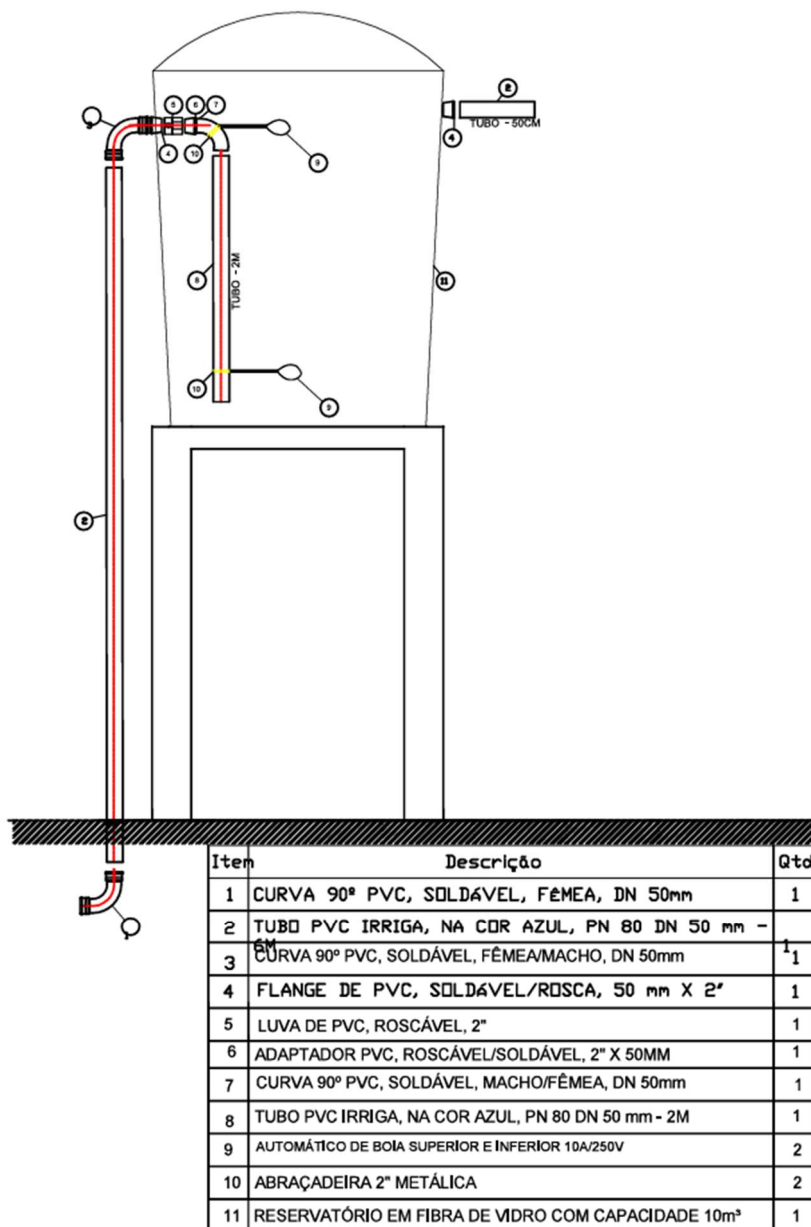


Francisco Pereira da Silva
Diretor Geral
CPF: 017.075.466-21/08



Considerando que a tubulação de adução, seguirá até a cisterna enterrada, donde receberá bombeamento (bomba de 0,5 cv) até o reservatório superior, segue esquema (meramente ilustrativo):


Francisco Pereira da Silva
Diretor Geral
Inscr. CNPJ nº 08.900.210/08



Deverá ser executada a entrada de energia elétrica do sistema, contemplando poste, cabos, medidor, aterramento e demais componentes exigidos pelo padrão da concessionária local.



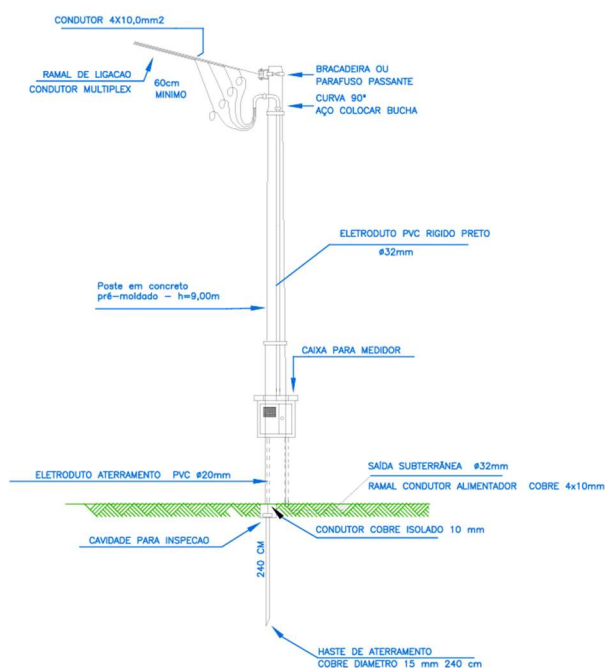
Francisco Pereira da Silva
Diretor Geral
CPF: 047.074.4662-1108

O sistema deverá receber quadro de comando elétrico destinado à proteção, acionamento e controle do conjunto motobomba. A alimentação elétrica será executada com cabo multiplexado 3 x 10 mm², ou seção tecnicamente dimensionada conforme a potência do equipamento, distância de instalação, queda de tensão admissível, padrão da concessionária e normas técnicas aplicáveis.

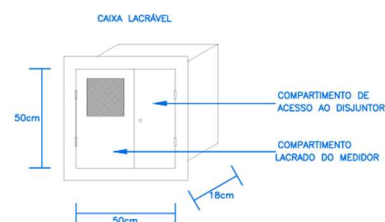


Francisco Pereira da Silva
Diretor Geral
CPF: 037.075.400-21/08

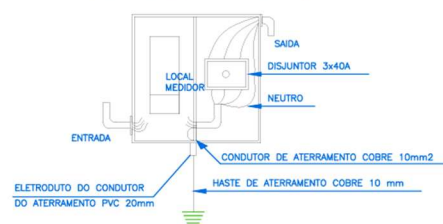
DETALHE DA ENTRADA DE ENERGIA



DETALHE CAIXA DE ENTRADA



DETALHE DA MEDIÇÃO

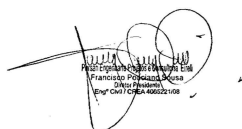


8.2.2. Armazenamento

O armazenamento da água captada deverá ser realizado em reservatório adequado ao volume de demanda previsto, observando-se as condições de segurança estrutural, estanqueidade, proteção sanitária, facilidade de limpeza, manutenção e operação.

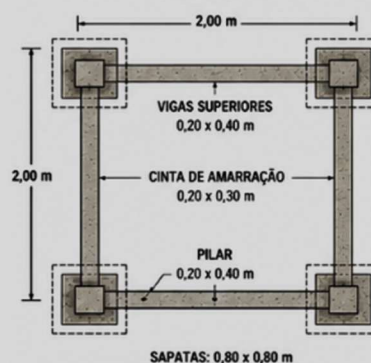
O reservatório deverá possuir dispositivos mínimos de entrada, saída, extravasor, limpeza, inspeção e ventilação protegida, de modo a garantir a preservação da qualidade da água e o funcionamento adequado do sistema.

Projeto estrutural

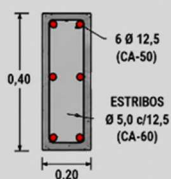


Francisco Pereira da Silva
Diretor Geral
Inscr. Civil 7.058.486/21-08

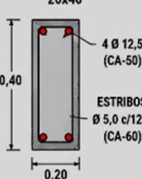
ESTRUTURA EM CONCRETO ARMADO – $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$ – AÇO CA-50 ($\varnothing \geq 6,3 \text{ mm}$) E CA-60 (ESTRIBOS $\varnothing = 5,0 \text{ mm}$)

PLANTA BAIXA

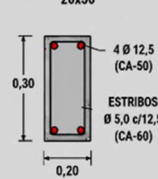
PILAR 20x40



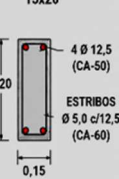
VIGAS SUPERIORES

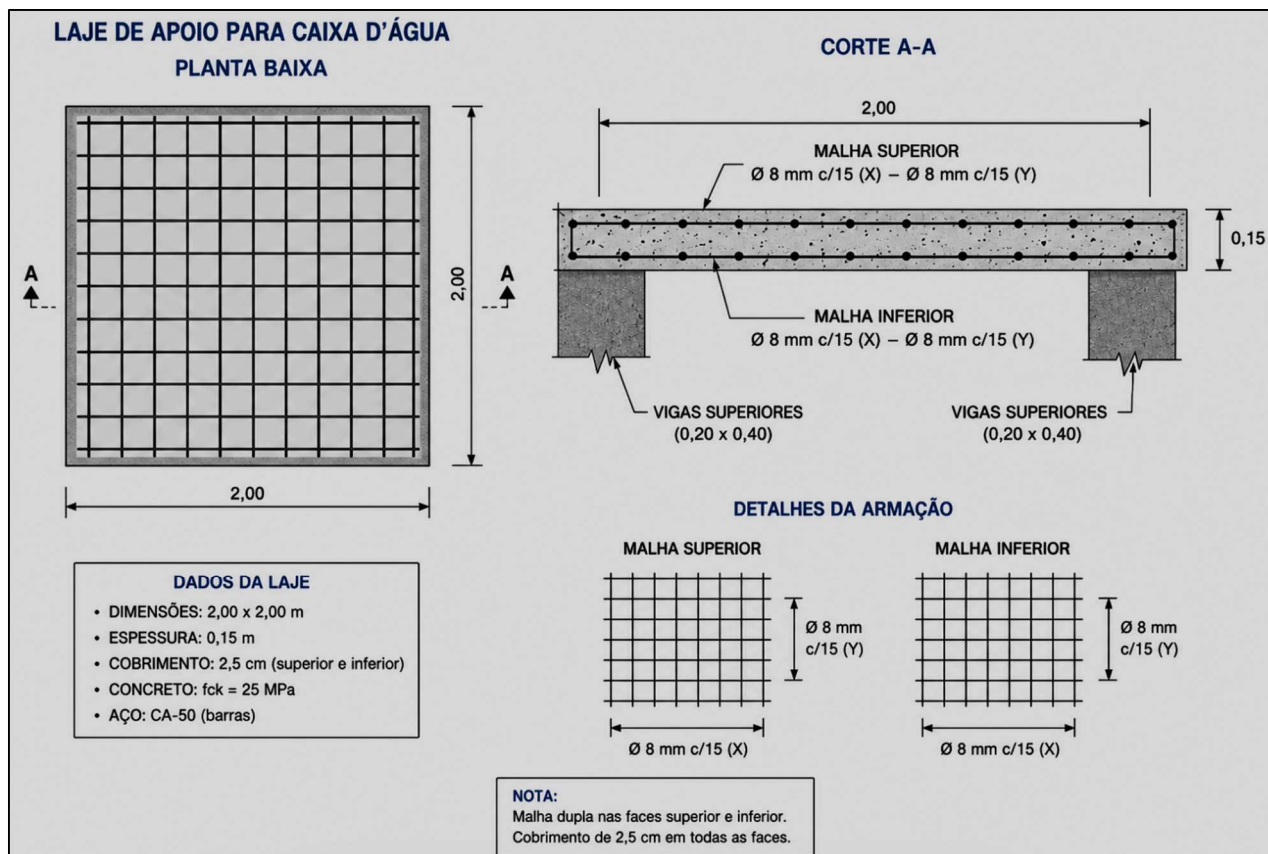


CINTA DE AMARRAÇÃO



BALDRAME





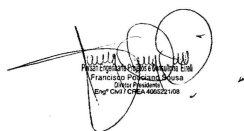
Ilustrações meramente orientativas



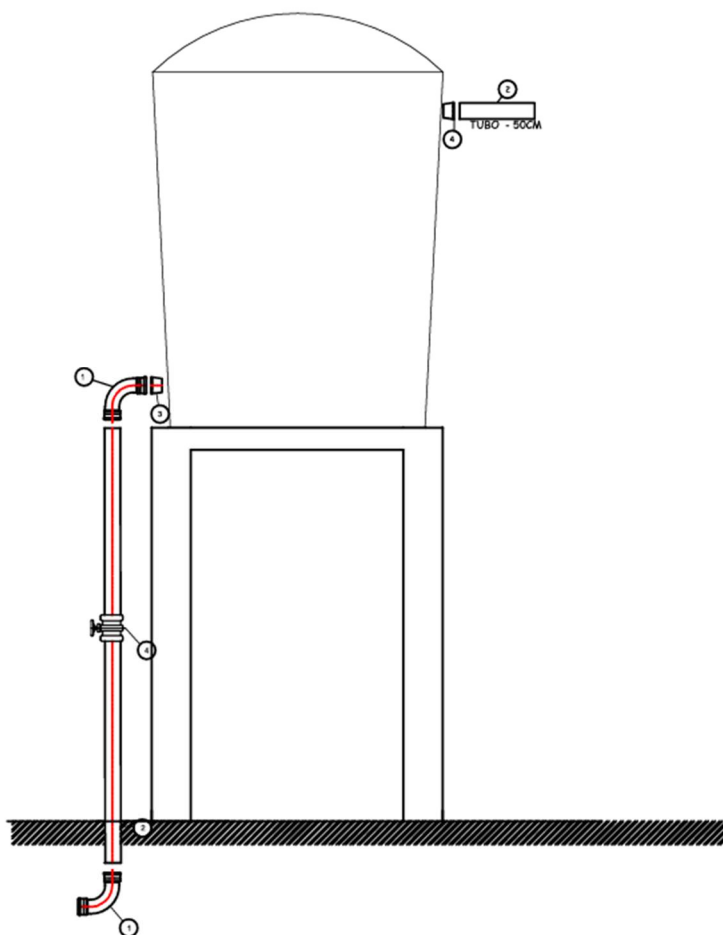
Francisco Pereira da Silva
CPF: 097.074.466-21/08



Sequentemente, a distribuição dar-se-á conforme o esquema (meramente orientativo) a seguir:



Francisco Pereira da Silva
Diretor Geral
CPF: 047.074.46622-108



Item	Descrição	Qtd.
1	CURVA 90° PVC, SOLDÁVEL, MACHO/FÊMEA, DN 50mm	2
2	TUBO PVC IRRIGA, NA COR AZUL, PN 80 DN 50 mm	6
3	FLANGE DE PVC, DN 50 mm	1
4	REGISTRO DE ESFERA, DN 50 mm	1

8.2.3. Distribuição



Francisco Pereira da Silva
Diretor Geral
CPF: 047.074.46622-108

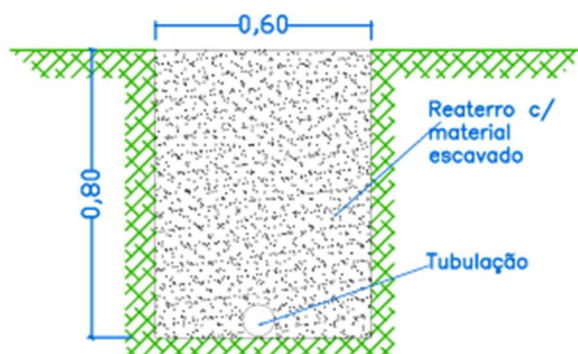
Compreenderá a implantação da rede hidráulica destinada à condução da água armazenada (reservatório superior) até os pontos de consumo, unidades habitacionais, equipamentos públicos, sistemas comunitários ou demais usuários previstos no projeto.

Enquanto à rede de distribuição será executada conforme o traçado definido em projeto, contemplando os serviços de locação, escavação de valas, assentamento das tubulações, instalação de conexões, registros, caixas de proteção, ligações domiciliares, reaterro, compactação e testes operacionais necessários ao pleno funcionamento do sistema. As tubulações deverão ser executadas com tubos de PVC PBA JEI Classe 12 (diâmetros 50 e 75 mm) ou material equivalente especificado em projeto, observando-se os diâmetros, pressões de serviço, profundidades de assentamento, condições do terreno e demais critérios estabelecidos pelas normas técnicas aplicáveis.

As ligações domiciliares serão executadas mediante instalação de colares de tomada, conexões, registros e demais acessórios necessários à derivação da rede principal, garantindo segurança operacional, estanqueidade e facilidade de manutenção.

Após a conclusão dos serviços, a rede deverá ser submetida a testes hidráulicos de estanqueidade e funcionamento, verificando-se a inexistência de vazamentos, perdas de carga excessivas e demais anomalias que possam comprometer o desempenho do sistema.

VALAS REDES PRINCIPAL E SECUNDÁRIA






Após a conclusão da perfuração, instalação dos equipamentos e execução do sistema de captação e adução, deverão ser realizados os testes necessários à verificação do funcionamento do conjunto.

Antes da entrada em operação do sistema, a Contratada deverá realizar teste de vazão do poço e providenciar a coleta de amostras de água para análise laboratorial. No mínimo deverão ser apresentados os seguintes ensaios:

- a) Análises Bacteriológicas
 - Coliformes Totais;
 - Escherichia coli (E. coli).

- b) Análises Físico-Químicas
 - pH;
 - Turbidez;
 - Cor Aparente;
 - Cloretos;
 - Nitrato;
 - Sólidos Totais Dissolvidos (STD) ou Condutividade Elétrica.

- c) Teste Operacional do Poço
 - Nível Estático;
 - Nível Dinâmico;
 - Vazão de Bombeamento;
 - Vazão Recomendada de Operação.

Os laudos e relatórios dos ensaios deverão ser apresentados à Fiscalização como condição para o recebimento definitivo dos serviços.

8.2.6. Recebimentos

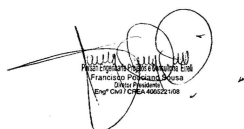
O recebimento dos serviços ficará condicionado à comprovação da adequada execução da perfuração, completação, limpeza, desenvolvimento, desinfecção, instalação dos equipamentos, realização dos testes e apresentação da documentação técnica pertinente. A contratada deverá apresentar relatório final contendo, no mínimo, perfil construtivo do poço, profundidade executada, diâmetros de perfuração e revestimento, materiais empregados, resultado do teste de vazão, nível estático, nível dinâmico, vazão recomendada de operação, registro fotográfico, ART ou RRT quando aplicável e demais documentos exigidos pela fiscalização.

9. CADASTROS DAS COMUNIDADES BENEFICIADAS

A seguir é apresentado as tabelas com às informações prioritárias, desde: Comunidade, Casas Beneficiadas, Habitantes Beneficiados, Extensão da Rede, Capacidade do Reservatório e Existência de Castelo d'Água.

Tabela 3 – Relatório específicos por comunidades de informações

Poço	Comunidade	Casas Beneficiadas	Habitantes Beneficiados	Rede de Distribuição (km)	Reservatório	Castelo d'Água
01	Riacho de Tanque	39	160	2,0	10 m ³	Sim
02	Caiana	46	200	2,5	10 m ³	Sim
03	Lagoa Dantas	36	160	1,0	10 m ³	Sim
04	Cruzinha	40	160	1,0	10 m ³	Sim
05	Gado Bravo	32	120	1,0	10 m ³	Sim



Francisco Pereira da Silva
Diretor Geral
CPF: 047.705.466-21/08

06	Cipoais	33	132	1,2	10 m³	Sim
07	Gruta de Chuva	46	276	1,7	10 m³	Sim
08	Pindobinha	80	320	3,0	10 m³	Sim
09	Correntes	20	80	0,5	10 m³	Sim
10	Grota dos Freitas	38	152	0,7	10 m³	Sim
11	Alazão	20	76	0,5	10 m³	Sim
12	Torto	60	240	1,5	10 m³	Sim
13	Pau Santo de Umari	30	120	1,0	10 m³	Sim
14	Camelo	50	200	2,0	10 m³	Sim
15	Aroeiras 2	65	260	2,0	2 × 10 m³	Sim
16	Sapucaia de Pendência	10	40	0,5	10 m³	Sim
17	Jurema	42	168	1,2	10 m³	Sim
18	Varjão	45	180	1,3	10 m³	Sim

Tabela 4 – Relatório geral

Indicador	Total
Comunidades Atendidas	18
Casas Beneficiadas	732
Habitantes Beneficiados	3.044
Extensão Total de Rede	24,6 km
Reservatórios	19 unidades (18 poços, sendo Aroeiras 2 com 2 reservatórios)



Francisco Penha de Azevedo
Diretor Geral
CPF: 017.075.466-21/08

Capacidade Total de Reservação	190 m ³
Sistemas Simplificado com Castelo d'Água	18

10. CONCLUSÃO

À vista do conjunto técnico apresentado, e consideradas as premissas normativas, hidrogeológicas, operacionais e executivas que conformam a presente intervenção, conclui-se que este Memorial Descritivo não se restringe à mera caracterização de serviços de perfuração de poços tubulares profundos, mas consolida a concepção de uma infraestrutura pública essencial, voltada à segurança hídrica, à continuidade do abastecimento e à materialização do interesse público nas comunidades rurais do Município de Bom Jardim/PE.

A solução proposta estrutura-se sobre base técnica compatível com a natureza do objeto, compreendendo captação subterrânea, bombeamento, adução, reservação, distribuição, testes, ensaios, proteção sanitária e demais componentes indispensáveis à implantação dos Sistemas Simplificados de Abastecimento de Água – SSAA. Trata-se, portanto, de intervenção integrada, cuja eficácia depende da correta articulação entre o potencial produtivo dos poços, a demanda das comunidades atendidas, a qualidade da água captada e a adequada execução dos elementos hidráulicos, elétricos e construtivos previstos.

Sob a perspectiva técnico-hidrogeológica, reconhece-se que a perfuração de poços profundos encerra grau próprio de incerteza, pois a vazão explotável, a profundidade final, o comportamento do aquífero, a qualidade da água e a produtividade efetiva somente se confirmam após a execução, desenvolvimento e testes de cada unidade. Essa característica, longe de fragilizar a solução, impõe ao projeto o dever de prever critérios objetivos de controle, aceitação, adequação e continuidade, vinculando a implantação do SSAA ao atendimento dos requisitos técnicos mínimos de viabilidade.

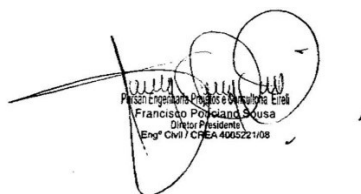


Francisco Pereira da Silva
Diretor Geral
CPF: 047.705.400-21/08

Do ponto de vista executivo, a implantação dos sistemas deverá observar rigorosamente as especificações técnicas, os critérios de segurança, os procedimentos de fiscalização, as normas aplicáveis e os parâmetros de desempenho definidos neste Memorial. A correta execução dos serviços será determinante para assegurar a durabilidade das estruturas, a eficiência dos sistemas de bombeamento, a estanqueidade das redes, a integridade dos reservatórios e a regularidade do fornecimento de água às localidades beneficiadas.

Assim, o presente Memorial Descritivo firma-se como instrumento técnico de orientação, controle e responsabilização da execução, conferindo densidade ao planejamento da Administração e delimitando os parâmetros mínimos para que a futura intervenção alcance sua finalidade pública. A obra pretendida, representa medida concreta de enfrentamento à vulnerabilidade hídrica rural, de fortalecimento da infraestrutura básica e de promoção da dignidade das populações atendidas.

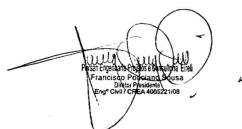
Bom Jardim/PE, 06 de julho de 2026



Francisco Polidano Sousa
Diretor Presidente
Engº Civil / CREA 4060221/08

Engenheiro Civil
Elaboração – Responsável Técnico

JOÃO ÉCIO FONSECA DE ARRUDA
Secretário Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente
Aprovação



Francisco Polidano Sousa
Diretor Presidente
Engº Civil / CREA 4060221/08



11. ANEXOS


Francisco Pereira da Silva
Diretor Geral
CPF: 037.074.40021108