

ANEXO VI

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

***PARA A PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE POÇOS TUBULARES CRISTALINOS,
SEDIMENTARES E MISTOS, EM MUNICÍPIOS LOCALIZADOS NA ÁREA DE
ATUAÇÃO DA 5ª SUPERINTENDÊNCIA REGIONAL DA CODEVASF, NO ESTADO
DE ALAGOAS***

OUTUBRO/2023

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	3
2.	DO OBJETO	3
3.	NORMAS TÉCNICAS E DISPOSIÇÕES PARTICULARES	3
4.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO	7
5.	POÇO TUBULAR	10
6.	FICHA DO POÇO – RELATÓRIO TÉCNICO	20
7.	CONSIDERAÇÕES GERAIS	20

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. As seguintes Especificações estabelecem diretrizes de ordem técnica e orientações de anteprojeto para execução dos serviços de perfuração e instalação de poços tubulares profundos em regiões de rochas cristalinas e sedimentares, destinados à prospecção de água subterrânea na área de atuação da 5ª Superintendência Regional da Codevasf, no estado de Alagoas, conforme quantitativos apresentados nas planilhas orçamentárias.

2. DO OBJETO

- 2.1. Perfuração e instalação de poços tubulares em regiões de rochas cristalinas e sedimentares, em diversos municípios localizados na área de atuação da 5ª Superintendência Regional da Codevasf, no estado de Alagoas.

3. NORMAS TÉCNICAS E DISPOSIÇÕES PARTICULARES

- 3.1. Para execução dos serviços, a Contratada deverá observar as normas vigentes da ABNT (NBR 12212/1992 e 12244/1992) que tratam, respectivamente, de “Projetos de poços e captações de águas subterrâneas” e “Construção de poços para captação de águas subterrâneas”, o Caderno de Encargo da Codevasf e as disposições particulares estabelecidas nestas Especificações Técnicas, além das instruções que venham a receber da Contratante em cada caso específico e a melhor técnica consagrada pelo uso.
- 3.2. A Contratada será responsável pelos danos ou defeitos construtivos que venham a ocorrer no poço, devido a qualquer negligência ou operação deficiente de sua parte, devendo reparar as suas custas, os prejuízos ocasionados em tais circunstâncias.
- 3.3. PESSOAL
- 3.3.1. A Contratada deverá empregar operários devidamente treinados e habilitados para realização dos trabalhos contratados, os quais serão supervisionados direta e permanentemente por encarregado e sondador de comprovada experiência.
- 3.3.2. Caberá à Contratada fornecer a todos os seus empregados Equipamentos de Proteção Individual (EPI), levando em consideração a periodicidade, o tipo e a quantidade dos mesmos, dentro das especificações exigidas pelo Ministério do Trabalho, com relação ao Certificado de Aprovação – C.A. e / ou Certificado de Registro do Importador – C.R.I.
- 3.3.3. Será de inteira responsabilidade da Contratada o treinamento de seus empregados quanto ao uso e conservação tanto dos EPI's - Equipamentos de Proteção Individual, quanto aos EPC's - Equipamentos de Proteção Coletiva, em estrita obediência às Normas que regulam a matéria (PCMAT, PPRA, ASO's e CIPA).
- 3.3.4. A Contratada estará obrigada a substituir, em no máximo 24 horas, as pessoas que venham a ser indicadas pela fiscalização e não poderá efetuar mudanças no pessoal sem prévia autorização do Contratante.
- 3.3.5. A Contratada deverá manter em regime de supervisão diária na obra, durante sua execução, um Geólogo ou Engenheiro de Minas, um Engenheiro Civil e um Engenheiro Eletricista, com experiência comprovada através de certidões de acervo técnico dos serviços de engenharia com características similares, aptos a receber e atender qualquer instrução ou comunicação que venha a ser feita por parte da Contratante, objetivando o bom desenvolvimento dos trabalhos de campo.
- 3.3.6. A supervisão do referido técnico será verificada mediante constatação da sua rubrica nos boletins de perfuração e demais fichas de preenchimento diário.

3.4. SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO

3.4.1. Os equipamentos de perfuração propostos deverão ter capacidade suficiente para alcançar, nos diâmetros estipulados, a profundidade prevista na presente Especificação Técnica.

3.4.2. A Contratada deverá dispor, no mínimo, de 02 (dois) grupos de equipamentos e materiais para execução dos serviços e apresentar documentos comprobatórios de propriedade dos mesmos ou de aluguel ou consórcio:

- 01 (uma) perfuratriz roto-percussiva, em perfeitas condições operacionais, com capacidade para atingir, no mínimo, as profundidades de 35 (trinta e cinco) metros no diâmetro de 8" e 125 (cento e vinte e cinco) metros no diâmetro de 6", para os poços construídos em rochas cristalinas fraturadas (aquífero fissural) e/ou terrenos mistos (aquífero intergranular e fissural);
- 01 (uma) perfuratriz rotativa, em perfeitas condições operacionais, com capacidade para atingir, no mínimo, as profundidades de 20 (vinte) metros no diâmetro de 17 1/2" e 125 (cento e vinte e cinco) metros no diâmetro de 12 1/4", para poços construídos em áreas sedimentares (aquífero intergranular) e/ou terrenos mistos (aquífero intergranular e fissural);
- Hastes, brocas e demais equipamentos, ferramentas e acessórios de perfuração necessários para construção do poço nos diâmetros exigidos;
- Um compressor de ar com capacidade para ser utilizado na limpeza e desenvolvimento do poço;
- Bomba de lama com capacidade compatível com a profundidade e os diâmetros exigidos nestas especificações;
- Conjunto completo de bombeamento submerso para testes de vazão compatíveis com a produção do poço (bomba, quadro de proteção elétrica, tubulações e motor etc.);
- Dispositivos para medição de vazões;
- Grupo gerador;
- Medidores de nível d'água elétricos;
- Cronômetros e relógios digitais.

3.4.3. Se por algum motivo de responsabilidade da Contratada, esta não conseguir concluir o poço conforme os princípios estabelecidos nestas Especificações Técnicas, estará obrigada a fazer outro poço na mesma região do primeiro, com a profundidade exigida em contrato, sem nenhuma compensação econômica relativa à execução do poço frustrado.

3.4.4. Considerar-se-á um poço concluído e passivo de faturamento se:

- For alcançada a profundidade estabelecida ou que, antes dessa, tiver encontrado vazão satisfatória;
- Forem instalados os revestimentos, pré-filtro e filtros nas profundidades definidas, caso necessário;
- Forem realizadas a cimentação, construção de laje de proteção sanitária, montagens e testes do sistema de bombeamento;

- Atendidas todas as exigências conforme os critérios de aceitação da obra estabelecidos no item 4 destas Especificações Técnicas;
- Os serviços referentes a fase de perfuração só estarão aptos ao faturamento após execução dos testes de bombeamento e entrega dos relatórios de campo (Relatório de Perfuração assinado pelo preposto e relatório de bombeamento – arquivos em PDF);
- A análise de água deve ser entregue no prazo máximo de 30 (trinta) dias após realização do teste de bombeamento;
- Após o teste de bombeamento, deve ser entregue os perfis Litológico e Construtivo do poço, contendo a classificação geológica das camadas atravessadas, intervalos revestidos e o referido diâmetro, intervalos com presença de filtros, pré-filtros, selos sanitários, posição das entradas de água e dados do teste de bombeamento;
- Após conclusão do serviço de instalação, a empresa CONTRATADA deve requerer, junto ao órgão competente, a Licença Ambiental e a Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, e/ou a dispensa desta, e apresentar o requerimento à CONTRATANTE.
- Conforme a vazão do poço e a quantidade de famílias a serem atendidas, deve-se optar pela Outorga ou a Dispensa de Outorga, sendo prioridade a solicitação de Dispensa de Outorga.

3.5. FORNECIMENTOS POR PARTE DA CONTRATADA

3.5.1.A Contratada deverá fornecer toda mão de obra, materiais, transporte, energia, água, limpeza permanente da atividade, vigilância, análises ou ensaios inerentes às especificações, equipamentos e acessórios que sejam necessários à construção completa e satisfatória do poço, assim como às operações de perfuração, completação, cimentação, desenvolvimento, desinfecção, testes de bombeamentos e análises físico-químicas e bacteriológicas programadas, instalação das bombas, além de quaisquer outras atividades inerentes à execução dos serviços contratados. Estão previstos também o fornecimento dos serviços, equipamentos e materiais conforme definido no item 3.4.2.

3.6. TRANSFERÊNCIAS DE TRABALHO

3.6.1.A Contratada somente poderá transferir eventual e parcialmente a terceiros os trabalhos a realizar com prévia autorização escrita por parte da Contratante.

3.6.2.Qualquer caso de transferência de trabalho não exime, entretanto, a Contratada das responsabilidades assumidas perante a Contratante, definidas no Edital de Licitação e na legislação vigente.

3.6.3.Os possíveis subempreiteiros deverão possuir a devida experiência e capacidade para realizar os serviços objeto da transferência, devendo demonstrar satisfatoriamente estas condições perante a Contratante, na forma que vier a ser exigida.

3.7. PERMISSÕES, CERTIFICADOS, REGULAMENTOS E ANÁLISES A SEREM EXECUTADAS PELA CONTRATADA

3.7.1.A Contratada deverá, às suas expensas, dispor de todas as permissões, certificados e licenças requeridos por lei, inclusive a obtenção das Licenças de Instalação dos equipamentos junto aos órgãos estaduais e Anotações de Responsabilidade Técnica – ART, fornecidas pelo CREA, antes de iniciar a execução dos serviços objeto das presentes Especificações Técnicas, devendo as referidas documentações serem encaminhadas ao fiscal indicado pela 5ª Superintendência Regional da CODEVASF.

3.7.2.Documentação necessária e providências diversas:

- a) Requerimento da ART junto ao CREA;
- b) Requerimento junto ao órgão estadual das licenças ambientais cabíveis;
- c) Requerimento junto ao órgão estadual competente da outorga ou dispensa de outorga;
- d) Relatório Final de Conclusão do poço;
- e) Perfis Litológico e Construtivo do poço, com a classificação geológica das camadas atravessadas, intervalos revestidos e o referido diâmetro, das seções filtrantes, do pré-filtro, da cimentação anelar e a posição dos aquíferos.
- f) Teste de Bombeamento em ficha digitada, informando a localidade, coordenadas e demais dados do poço, além dos dados de Vazão, Níveis Estático e Dinâmico e tempo de recuperação;
- g) Análise físico-química e bacteriológica da água;
- h) Execução do poço conforme especificações.

3.7.3.A Contratada deverá cumprir as leis nacionais, estaduais e municipais e todos os regulamentos que afetem os serviços de engenharia a realizar. Em particular, o trabalho deverá ser realizado com a máxima segurança para o pessoal que o execute, devendo serem cumpridas rigorosamente as normas vigentes, relativas à segurança e higiene de trabalho.

3.8. RESPONSABILIDADES SOBRE EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

3.8.1.A CODEVASF não se responsabilizará por roubos, subtrações ou atos de vandalismo que venham a ocorrer durante a execução dos serviços, ficando a cargo da Contratada exercer a vigilância que considere necessária a esse respeito, inclusive sobre materiais eventualmente fornecidos pela Contratante.

3.8.2.A Contratada se responsabilizará pela preparação do acesso e limpeza do local de trabalho para assentamento dos equipamentos e materiais necessários à realização dos serviços.

3.8.3.Ao término da construção do poço, a Contratada deverá promover a recuperação da área e/ou instalação eventualmente danificada para a execução da obra (aterro dos tanques de lama, reconstrução de muros, calçamento, etc.).

3.8.4.A Contratada deverá prover o acondicionamento dos materiais utilizados na perfuração do poço, bem como seu posterior bota-fora, de acordo com as exigências do órgão ambiental competente.

3.8.5.Os valores necessários à cobertura dos gastos com a instalação da obra, vigilância, suprimento de energia e água, deverão estar inclusos nos itens de serviço constantes da planilha orçamentária.

3.9. ACESSO AOS TRABALHOS

3.9.1.A Contratada permitirá a qualquer momento o livre acesso da Fiscalização da CODEVASF aos trabalhos e proibirá rigorosamente toda pessoa que não tenha sido expressamente autorizada, por esta última, em documento por escrito.

3.9.2.Caberá a contratada a construção de acessos que se fizerem necessários aos locais das locações efetuadas, sob sua responsabilidade, devendo os mesmos partir de

estradas já existentes nos municípios e propriedades onde estarão sendo perfurados os poços.

- Os custos desses serviços serão de inteira responsabilidade da contratada, devendo os mesmos estar diluídos no custo do poço perfurado.

3.10. PRAZO DE EXECUÇÃO

3.10.1.O prazo para a Contratada realizar os serviços de engenharia objetos destas Especificações Técnicas será de 365 (trezentos e sessenta) dias, contados a partir da Assinatura do Contrato, podendo ser prorrogado, mediante manifestação expressa das partes.

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO

4.1. A instalação dos equipamentos para a perfuração e instalação dos poços deverá contemplar a preparação de acesso e da base de operações, deslocamento, instalação e montagem dos equipamentos de perfuração e acessórios, compressor de ar, grupo gerador, inclusive a construção do circuito de lama, cimentações dos tanques e das calhas (se aplicáveis), e tudo mais que se fizer necessário em função do tipo e porte do equipamento utilizado.

4.2. No Boletim de Perfuração preenchido pelo Operador da Contratada, deverá constar, no mínimo, os seguintes dados:

- a) Profundidade inicial e final diária;
- b) Profundidades e espessuras dos aquíferos;
- c) Diâmetro da perfuração;
- d) Vazões específicas durante o desenvolvimento do poço;
- e) Cimentações efetuadas, intervalos e densidade da pasta de cimento;
- f) Intervalos que foram revestidos e diâmetro do revestimento;
- g) Intervalos onde foram posicionados filtros e pré-filtros;
- h) Perdas de circulação, intervalos de ocorrência/medidas de controle adotadas.

4.3. Os poços perfurados em áreas de rochas cristalinas (aquíferos fissurais) deverão atingir uma profundidade estimada de 80m; poços em áreas sedimentares deverão atingir uma profundidade estimada de 120 metros; poços em terrenos mistos (aquífero intergranular e fissural) deverão atingir uma profundidade estimada de 125 metros.

4.4. Durante a perfuração, se antes de atingir a profundidade máxima prevista no item 4.1.3, obter-se vazão satisfatória, a perfuração deve ser paralisada.

4.5. AMOSTRAS DE CALHA

4.5.1.Sempre que solicitado pela Fiscalização, a Contratada deverá fazer amostragem do material perfurado de 2,0 m em 2,0 metros, ou a cada mudança litológica.

4.5.2.As amostras coletadas deverão ser secadas e dispostas em ordem crescente de profundidade, armazenadas em caixas numeradas, com os respectivos intervalos de profundidade.

4.6. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO POÇO

4.6.1. Projeto Executivo do Poço em Rocha Cristalina

4.6.1.1. Em função do posicionamento topográfico, das condicionantes geológicas dos locais e das variações dos níveis estáticos regionais, admite-se um Projeto Básico Padrão para construção dos poços, conforme descrito abaixo:

- a) Profundidade básica estimada: **80,00 metros**
- b) Diâmetros de Perfuração:
 - 8" no intervalo de 0,00 – 15,00 metros;
 - 6" no intervalo de 15,00 – 80,00 metros;
- c) Litologia (prevista):
 - Intervalo de 0,00 a 15,00 metros, cobertura sedimentar, rochas granitóides e metamórficas diversas, decompostas ou não;
 - Intervalo a partir de 15,00 metros, rocha sã;
- d) Revestimento:
 - Intervalo de 0,00 a 15,00 metros tubo Geomecânico STD com diâmetro de 6", com rosca e luva.
 - Intervalo de 15,00 a 80,00 não haverá implantação de revestimento, exceto quando necessário para a estabilização geotécnica do poço.
- e) Filtros:
 - Em geral, não se aplica, exceto quando necessário para a estabilização geotécnica do poço e retenção de partículas do aquífero.
- f) Pré-filtro:
 - Em geral, não se aplica.
- g) Cimentação anular:
 - Intervalo de 0,00 a 15,00 metros.

4.6.1.2. Para alguns casos esporádicos nas perfurações em Rochas Cristalinas, onde o material atravessado se encontre inconsolidado ao longo do trecho perfurado, para se evitar o desmoronamento do poço, poderá ser necessária a utilização de revestimento com tubo geomecânico STD de 4", além da aplicação de filtros e pré-filtro de material quartzoso para preenchimento do espaço anelar.

4.6.2. Projeto Executivo do Poço em Rocha Sedimentar

4.6.2.1. Em função do posicionamento topográfico, das condicionantes geológicas dos locais e das variações dos níveis estáticos regionais, admite-se um Projeto Básico Padrão para construção dos poços, conforme descrito abaixo:

- a) Profundidade básica estimada: **120,00 metros**
- b) Diâmetros de Perfuração:
 - 17 1/2" no intervalo de 0,00 – 20,00 metros;
 - 12 1/4" no intervalo de 20,00 – 120,00 metros;

c) Litologia (prevista):

- Intervalo de 0,00 a 60,00 metros, solo, sedimentos inconsolidados ou semi-consolidados, rocha sedimentar decomposta ou não;
- Intervalo de 60,00 a 120,00 metros, sedimentos inconsolidados ou semi-consolidados ou rocha sedimentar sã;

d) Revestimento:

- 96 metros de tubo Geomecânico STD com diâmetro de 8", com rosca e luva.

e) Filtros:

- 24 metros de filtro em Tubo PVC geomecânico STD, diâmetro nominal de 8", com rosca e luva, abertura 0,50 mm.

f) Pré-filtro:

- Intervalo de 30,00 a 120,00 metros preenchendo todo o espaço anelar entre a parede do poço e o filtro; preenchido com material quartzoso previamente lavado peneirado, bem selecionado e arredondado, c.u. 2-5, com granulometria variável de 0,5 - 2 mm.

g) Cimentação anular:

- Intervalo de 0,00 a 30,00 metros.

4.6.3. Em alguns casos, nas perfurações em aquíferos intergranulares, quando forem encontradas rochas duras, ou quando considerado conveniente pelo técnico responsável e aprovado pela fiscalização da CONTRATANTE, dentro da profundidade básica estimada, a execução de um poço do tipo misto pode ser necessária, para que a vazão mínima requerida seja atingida.

4.6.4. No caso de execução de poço do tipo misto, deve-se obedecer às seguintes disposições:

a) Profundidade básica estimada: **125,00 metros**

b) Diâmetros de Perfuração:

- 17 1/2" e/ou 12 1/4" na zona de rocha sedimentar;
- 8" e/ou 6" na zona de rocha cristalina;

c) Revestimento:

- Tubo Geomecânico STD com diâmetro de 6", com rosca e luva, na zona de rocha sedimentar.

d) Filtros:

- Filtro em Tubo PVC geomecânico STD, diâmetro nominal de 6", com rosca e luva, abertura 0,50 mm, na zona de rocha sedimentar.

e) Pré-filtro:

- Preenchendo todo o espaço anelar entre a parede do poço e o filtro; preenchido com material quartzoso previamente lavado peneirado, bem

selecionado e arredondado, c.u. 2-5, com granulometria variável de 0,5 - 2 mm.

f) Cimentação anular:

- Intervalo de 0,00 a 15,00 metros.

4.7. TRANSPORTE DE MÃO DE OBRA, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

4.7.1. A distância média de deslocamento considerada entre os poços a serem executados é 100 km.

4.7.2. No cálculo do deslocamento entre os poços a serem perfurados, será considerada como marco zero para computação das mobilizações/desmobilizações, a sede da capital de Alagoas. A partir daí, computa-se a distância até o próximo poço, de forma sequencial, percorrendo todos os poços que serão executados, até voltar ao marco zero.

4.7.3. Os deslocamentos serão pagos através de medições mensais, mediante a comprovação, conforme cronograma de execução aprovado pela 5ª Superintendência no início dos trabalhos.

4.7.4. A contratada deverá executar de acordo com os seus próprios planos e sob sua inteira responsabilidade o transporte de máquinas e pessoal dentro dos municípios até os locais dos serviços, fornecendo instalações apropriadas e depósitos provisórios indispensáveis à realização dos serviços.

4.7.5. No final de cada serviço a contratada deverá retirar todo equipamento, bem como deixar o local limpo isento de entulhos ou restos de materiais vegetativos, atentando-se para não bloquear estradas ou talwegues existentes.

4.7.6. A contratada deverá providenciar junto aos órgãos competentes todas as licenças necessárias ao início dos serviços em cada município.

4.7.7. Caberá a contratada a construção de acessos que se fizerem necessários aos locais das locações efetuadas sob sua responsabilidade, devendo os mesmos partir das estradas já existentes nos municípios e propriedades onde estarão sendo perfurados os poços.

4.7.8. Os custos desses serviços serão de inteira responsabilidade da contratada devendo os mesmos estar diluídos no custo do poço perfurado.

4.7.9. Para efeito de equalização de dados para composição da planilha orçamentária e futuro pagamento, serão consideradas as sequências de transporte conforme relação dos municípios e localidades apresentadas.

5. POÇO TUBULAR

5.1. LOCAÇÃO

5.1.1. A locação do poço é de inteira responsabilidade do geólogo ou engenheiro de minas da contratada, o qual deverá usar dos conhecimentos disponíveis para realizar a identificação do local mais propenso à realização do serviço.

5.1.2. As locações deverão ser registradas por meio de coordenadas geográficas e apresentadas nos relatórios de medições.

5.1.3. As locações dos poços deverão ser feitas por um geólogo ou engenheiro de minas, sob responsabilidade da contratada, nas localidades indicadas pela CODEVASF.

5.1.4. As locações serão devidamente acompanhadas por um Fiscal da CODEVASF ou um fiscal de equipe de apoio ao contrato.

5.1.5. No momento da locação, a CONTRATADA deverá providenciar todos os documentos necessários (fundiários e pessoais), incluindo Termo de Servidão Pública, para atender os trâmites dos órgãos ambientais.

5.2. PERFURAÇÃO

5.2.1. A contratada deverá executar os serviços de engenharia dentro dos padrões técnicos requeridos nestas Especificações e Normas Brasileiras da ABNT para perfuração de poços tubulares – NBR 12244/1992, visando principalmente, isolar os aquíferos que possam mascarar a qualidade da água e obter a maior vazão.

5.2.2. Serão considerados como poços secos ou improdutivos, poços com vazões iguais ou inferiores a 300 L/h (trezentos litros por hora).

5.2.3. No processo de perfuração dos poços objeto destas Especificações Técnicas deverá ser utilizado preferencialmente perfuratrizes roto-pneumáticas. Perfuratrizes à percussão poderão ser utilizadas, desde que aprovadas previamente pela fiscalização da CODEVASF.

5.2.4. A contratada deverá dispor, no mínimo, dos equipamentos e materiais descritos no item 3.4.2 destas especificações Técnicas, comprovados mediante a apresentação de documentos comprobatórios de propriedade ou aluguel.

5.2.5. A Contratada receberá de forma integral pelos serviços e materiais utilizados (transporte, metro perfurado, revestimentos, filtros e pré-filtros), mesmo em poços secos ou considerados improdutivos, com exceção da locação.

5.2.6. Em caso de poços secos ou improdutivos, a locação não será paga a Contratada.

5.2.7. Em caso de realização de nova tentativa, após a perfuração de um poço improdutivo, se autorizado pela fiscalização, este poço será remunerado de acordo com o resultado que atingir; se for considerado produtivo, serão pagos os serviços nele realizados, com exceção do transporte adicional.

5.2.8. Somente após a execução dos testes de bombeamento serão definidos os poços improdutivos, ou seja, apenas serão incluídos em medições de serviços poços realizados testes de vazão.

5.2.9. O revestimento e filtros utilizados devem ser preferencialmente de PVC geomecânico STD de 6" nos poços cristalinos ou mistos e PVC geomecânico STD de 8" nos poços sedimentares.

5.2.10. O revestimento e os filtros de PVC geomecânico de 4" devem ser utilizados apenas em caso de necessidade de redução de diâmetro da coluna do poço de 6" para 4".

5.3. LIMPEZA E DESENVOLVIMENTO

5.3.1. Concluída a complementação do poço – atividades desenvolvidas no poço, após a perfuração com a finalidade de transformar o buraco escavado em um poço para produção de água subterrânea – deverá ser feita a limpeza e desenvolvimento do poço, consistindo da retirada de todos os detritos de rocha e lama do seu interior.

5.3.2. O compressor utilizado para limpeza e desenvolvimento deve ter a capacidade suficiente para extrair no mínimo um volume de água simulando um jorro.

5.3.3. O poço será considerado desenvolvido quando verificada a limpeza da água imediatamente após uma descarga antecedida de reversão.

5.4. DESINFECÇÃO

- 5.4.1. Deverão ser executadas as desinfecções dos poços perfurados, utilizando-se solução clorada com jateamentos alternados, dependendo do comportamento do poço.
- 5.4.2. A desinfecção final deve ser feita com aplicação de solução clorada, em quantidade que resulte concentração de 200mg/L de cloro livre.
- 5.4.3. Para solução de hipoclorito de sódio a 10%, deve ser aplicado 2,0 L/m³ de água no poço.
- 5.4.4. Deve-se introduzir parte da solução no poço, através de tubos auxiliares, sendo o restante colocado pela boca do poço, de modo a desinfetar a tubulação acima do nível de água. A solução deve permanecer no poço por período não inferior a 2h.

5.5. ANÁLISE DA ÁGUA

- 5.5.1. A contratada deverá apresentar a análise físico-química e bacteriológica (potabilidade) completa de cada poço individualizado, conforme os parâmetros do órgão ambiental e/ou responsável pela Outorga (ou dispensa) do Direito de Uso de Recursos Hídricos. As análises devem ser realizadas por entidade de reconhecida idoneidade.

5.6. TESTE DE VAZÃO

- 5.6.1. Cumpridas as etapas anteriores, a contratada deverá proceder ao teste de desenvolvimento do poço para determinação da vazão de exploração. A duração do teste de bombeamento deve ser 12 (doze) horas em aquíferos fissurais e 24 (vinte e quatro) horas em aquíferos intergranulares.
- 5.6.2. Em casos de vazão inferiores a 5 m³/h, o teste final de bombeamento deve manter vazão constante (não deve ser do tipo escalonado), e deve ser assegurada a estabilização do nível dinâmico durante o mínimo de 4h. Em caso de poços tubulares vizinhos dentro do raio de influência do poço, deve-se adotar o ensaio de bombeamento contínuo.
- 5.6.3. O bombeamento poderá ser realizado através de sistema de moto-bomba, preferencialmente, ou eventualmente por compressor.
- 5.6.4. Durante o teste deverão ser efetuadas as medições dos níveis de água e controle de vazões, determinando-se os níveis Estáticos e Dinâmicos.
- 5.6.5. O poço deverá estar bem desenvolvido para que não haja alteração nas condições de permeabilidade do aquífero em suas vizinhanças.
- 5.6.6. Ao final do teste de bombeamento, deverão ser feitas as medições necessárias, buscando-se anotar os dados de recuperação do nível de água do poço.

5.7. SELO DE PROTEÇÃO SANITÁRIA (CIMENTAÇÃO)

- 5.7.1. Na porção superficial do perfil, deve ser feita uma cimentação anular em torno da coluna de revestimento, de forma a evitar contaminações provenientes de fontes superficiais e promover a estabilização da coluna de revestimentos.
- 5.7.2. Em casos esporádicos, pode ser necessária a execução de selamentos em profundidade, para isolamento de aquíferos com características geoquímicas inadequadas.
- 5.7.3. A cimentação de selamento deve ser de calda de cimento (traço máximo cimento:areia 3:1,5), inserida através de tremonha ou bomba de lama.

5.7.4. Em poços construídos em aquíferos intergranulares, o selamento deve ser feito, nos respectivos diâmetros, nos primeiros 30 (trinta) metros. Em poços construídos em aquíferos fissurais, o selamento deve ser executado nos primeiros 15 (quinze) metros. Esses valores podem ser alterados a critério do técnico responsável da CONTRATADA, com aprovação da fiscalização da CONTRATANTE, respeitando um mínimo de 15 m de selamento sanitário.

5.8. LAJE DE PROTEÇÃO SANITÁRIA

5.8.1. Em torno do tubo de revestimento do poço, deverá ser construída uma laje de concreto (traço 1:2:3), com formato quadrangular de 1,00 m de lado, espessura de 0,15 m com uma declividade de 2% em relação ao centro do poço para as bordas, oferecendo um ressalto periférico de 0,05 m sobre a superfície do terreno.

5.8.2. O tubo de revestimento (boca do poço) deverá ficar saliente, no mínimo, 0,50 m sobre a superfície da laje.

5.8.3. A “boca” do poço, em tubo de 6”, deve possuir uma tampa, em aço, para ancorar a unidade de bombeamento e respectivos acessórios, possuindo os respectivos orifícios para a passagem da tubulação edutora, cabos elétricos, corda de suporte da bomba e tubo de medição de nível.

5.8.4. A laje de proteção sanitária, por ser uma estrutura de concreto com armação de ferro, servirá também para absorção das possíveis movimentações do terreno.

5.9. LICENÇA DE PERFURAÇÃO E OUTORGA PARA CAPTAÇÃO

5.9.1. Para perfurar um poço tubular profundo é preciso solicitar Licença de Perfuração - Ato pelo qual o órgão competente faculta a execução de obra que possibilita a exploração ou pesquisa de água subterrânea. Posterior à perfuração, deverá ser solicitada a Outorga ou Dispensa de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos - Ato administrativo mediante o qual o poder público outorgante concede o direito de uso da água, nos termos e condições estabelecidos.

5.9.2. A CONTRATADA ficará responsável por enviar a documentação necessária ao setor de meio ambiente da 5ª Superintendência Regional da Codevasf, que comprove a solicitação da autorização de Perfuração do poço, ou licença equivalente, junto aos órgãos competentes.

5.9.3. Ficarà a cargo da CONTRATADA a solicitação de Outorga ou Dispensa de Outorga, a ser solicitada em nome do fundiário, seguindo modelo de documento fornecido pela CODEVASF, de forma a garantir a utilização do poço para fins coletivos.

5.9.4. Os custos da solicitação de Outorga ou Dispensa de Outorga serão por conta da CONTRATADA, que será remunerada por isso.

5.10. REVESTIMENTO

5.10.1. Após a definição da profundidade final do poço, deverá se seguir a etapa do revestimento.

5.10.2. Em alguns casos esporádicos, quando o material atravessado se encontre inconsolidado ao longo do trecho perfurado, para se evitar o desmoronamento do poço, poderá ser necessária a utilização de revestimentos e filtros de PVC geomecânico STD, em diâmetros que podem variar de 4” e 6”, além da aplicação de pré-filtro e cimentação para o preenchimento do espaço anular, em poços do tipo fissural.

5.10.3. Conforme o item 5.2.9, o revestimento e os filtros utilizados devem ser preferencialmente de PVC geomecânico STD de 6" nos poços cristalinos ou mistos e PVC geomecânico STD de 8" nos poços sedimentares.

5.10.4. Conforme o item 5.2.10, o revestimento e os filtros de PVC geomecânico de 4" devem ser utilizados apenas em caso de necessidade de redução de diâmetro da coluna do poço de 6" para 4". Nesses casos, pode ser necessária a aplicação de pré-filtro ou cimentação para o preenchimento do espaço anular.

5.11. PRÉ-FILTRO

5.11.1. Em poços construídos em aquíferos intergranulares, deverá ser feita a completação do pré-filtro, de maneira lenta e gradual, através de um tubo guia (biqueira).

5.11.2. Em alguns casos esporádicos, conforme o item 5.10.4, quando seja necessária a execução de uma redução na coluna de revestimento, em poços construídos em aquíferos intergranulares e/ou fissurais, em furos de diâmetro maiores, deve ser empregado pré-filtro para o preenchimento do espaço anular.

5.11.3. O material do pré-filtro deve ser constituído preferencialmente de areia lavada, mal graduada (bem selecionada e arredondada), quartzosa, com coeficiente de uniformidade entre 2 e 5, com granulometria areia grossa a muito grossa (0,5 - 2 mm).

5.12. INSTALAÇÃO ELÉTRICA E HIDRÁULICA DAS BOMBAS

5.12.1. A contratada fará a instalação e montagem dos poços tubulares de acordo com a programação da CODEVASF. O equipamento utilizado será de acordo com as condições locais, como quantidade de famílias e vazão do poço.

5.12.2. A tubulação edutora deverá ser em PVC Edutor azul, rosqueado, com conexões.

5.12.3. Preferencialmente, mesmo em comunidades que possuam energia elétrica, os poços devem ser instalados com sistema de placas solares fotovoltaicas com bombas submersas trifásicas 220 V, dimensionadas de acordo com as características de cada poço.

5.12.4. Só será promovida a instalação de conjunto eletrobomba quando houver disponibilidade de energia elétrica a até 80 m do local onde o poço foi perfurado, conforme orientação da fiscalização.

5.12.5. Para vazões acima de 300 L/h e/ou a critério da fiscalização, será dimensionado conjunto motobomba submersa de acordo com a profundidade do poço, vazão, níveis estático e dinâmico, distância e diferença de nível da caixa d'água (recalque até a caixa d'água), acionado a energia fotovoltaica ou elétrica.

5.12.6. Nas instalações com energia fotovoltaica, deverá ser instalado sensor de nível na boia do reservatório, ligado através de fiação subterrânea até o painel/quadro de comando do poço, de forma a acionar a bomba de forma automatizada.

5.12.7. A instalação da bomba deverá ser dimensionada para atender as características operacionais necessárias, e sua instalação elétrica estará computada no custo total do conjunto de bombeamento com todo sistema de comando e proteção elétrica, conforme previsto em planilha orçamentária.

5.12.8. Nas instalações com energia elétrica, deverá ser fornecido e instalado o poste de concreto para energização no padrão EQUATORIAL, com a caixa, raque, etc. O poste será de concreto duplo T, tipo D, 200 da N, H = 7 m.

5.12.9. Nas instalações com energia elétrica, será fornecido e instalado pela Contratada o padrão de medidor EQUATORIAL, com as devidas conexões e aterramento.

- 5.12.10. Para os poços a serem energizados com energia elétrica, a contratada fornecerá e instalará o painel/quadro de comando para bomba submersa elétrica monofásica de 3/4 cv, 1,0 cv, 1,5 cv, e 2,0 cv.
- 5.12.11. O dimensionamento da bomba de poço submersa não poderá exceder 2 CV de potência do motor. Excepcionalmente, poderá ser instalada bomba de 5,0 CV em poços com alta vazão e para atendimento a um grande número de famílias.
- 5.12.12. Os Kits Fotovoltaicos (conjuntos) devem ser dimensionados para atender as instalações com bombas submersas trifásicas 220 V de 3/4 cv, 1,0 cv, 1,5 cv ou 2,0 cv, conforme o caso. Excepcionalmente, serão instalados kits fotovoltaicos para atender as instalações com bombas submersas trifásicas 220 V de 5,0 CV.
- 5.12.13. Os Kits Fotovoltaicos incluirão o módulo de Bombeamento Fotovoltaico montado em quadro/painel de comando em caixa metálica, inversor solar, protetores e conectores necessários, além das placas solares em quantidade e potência adequada para o funcionamento do sistema.
- 5.12.14. As bombas submersas trifásicas 220 V não estão inclusas nos Kits de Bombeamento Solar, sendo inclusas separadamente na planilha orçamentária.
- 5.12.15. Os Kits para Bombeamento Solar serão distribuídos de forma a atender Bombas trifásicas 220 V conforme abaixo:
- Bomba trifásica 220 V - 3/4 cv: Módulo de bombeamento montado em quadro elétrico com inversor solar, protetores, conectores, disposto em caixa metálica e placas solares (04 a 05 placas) policristalinas.
 - Bomba trifásica 220 V – 1,0 cv: Módulo de bombeamento montado em quadro elétrico com inversor solar, protetores, conectores, disposto em caixa metálica com ventilação natural ou artificial e placas solares (05 a 06 placas) policristalinas.
 - Bomba trifásica 220 V – 1,5 cv: Módulo de bombeamento montado em quadro elétrico com inversor solar, protetores, conectores, disposto em caixa metálica com ventilação natural ou artificial e placas solares (06 a 07 placas) policristalinas.
 - Bomba trifásica 220 V – 2,0 cv: Módulo de bombeamento montado em quadro elétrico com inversor solar, protetores, conectores, disposto em caixa metálica com ventilação natural ou artificial e placas solares (07 a 08 placas) policristalinas.
 - Bomba trifásica 220 V – 5,0 cv: Módulo de bombeamento montado em quadro elétrico com inversor solar, protetores, conectores, disposto em caixa metálica com ventilação natural ou artificial e placas solares (14 a 16 placas) policristalinas.
- 5.12.16. Para a instalação dos itens dos Kits, a Contratada deverá observar as Normas Vigentes da ABNT:
- NBR-5410 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
 - NBR-5419 – Sistemas de Proteção Contra Descargas Atmosféricas;
 - ABNT NBR 16150 - Sistemas fotovoltaicos (FV) — Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição — Procedimento de ensaio de conformidade;
 - ABNT NBR 16149 - Sistemas fotovoltaicos (FV) — Características da interface de conexão com a rede elétrica de distribuição;
 - ABNT NBR IEC 62116:2012 - Procedimento de ensaio de anti-ilhamento para inversores de sistemas; fotovoltaicos conectados à rede elétrica;

- ABNT NBR 11704 - Sistemas fotovoltaicos – Classificação;
- ABNT NBR 10899 - Energia solar fotovoltaica — Terminologia.

5.12.17. MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

5.12.17.1. O gerador fotovoltaico deverá ser composto por módulos idênticos, ou seja, com mesmas características elétricas, mecânicas e dimensionais.

5.12.17.2. Somente serão aceitos módulos fotovoltaicos feitos de silício cristalino (policristalino) etiquetados pelo INMETRO com potência unitária ≥ 320 Watts.

5.12.17.3. Todos os módulos fotovoltaicos fornecidos deverão possuir moldura metálica em alumínio e caixa de conexão contendo conectores apropriados para conexão rápida.

5.12.17.4. Para se obter um melhor rendimento dos painéis solares fotovoltaicos, os mesmos devem ser instalados voltados para a direção Norte e com uma inclinação de 15° .

5.12.17.5. Os módulos fotovoltaicos que geram energia elétrica com base no aproveitamento da radiação solar devem ter no mínimo os seguintes requisitos:

- Vida útil esperada: 25 ANOS;
- Garantia de potência de, no mínimo 10% relativo à potência nominal: 12 ANOS
- Garantia de potência de, no mínimo 19,3% relativo à potência nominal: 25 ANOS
- Temperatura de operação: -40°C a $+85^\circ\text{C}$
- Quadro: Alumínio Anodizado;
- Número mínimo de células: 60 UNIDADES;
- Dimensões máximas: 2,00 m x 1,00 m x 50 mm;
- Peso máximo: 19 a 23 KG
- Vidro frontal: 3,2 mm;
- Cabos de saída: 4 mm²;
- Comprimento cabo de saída: 1,2 METROS;
- Certificado Inmetro: A
- Garantia contra defeitos de material e fabricação: mínima de 10 anos.
- Acreditação CE, TUV e INMETRO, eficiência "A".

5.12.17.6. Os módulos fotovoltaicos fornecidos deverão ter eficiência superior a 15,50% na conversão de energia luminosa em elétrica, nas condições padrão de teste - STC – Standard Test Conditions (1000 W/m²; 25°C; AM 1.5).

5.12.17.7. Os módulos devem ser identificados de acordo com as disposições citadas de forma legível e indelével, com, no mínimo, as seguintes informações: nome ou marca comercial do fabricante; modelo ou tipo do modelo; mês e ano de fabricação; número de série.

5.12.17.8. A tensão contínua nominal dos arranjos deverá estar compatível com a especificada para os inversores.

5.12.17.9. A corrente máxima dos módulos deve ser compatível com a especificada para os inversores.

5.12.17.10. O módulo deverá possuir perfuração apropriada para aterramento.

5.12.17.11. Os módulos deverão ser acompanhados de testes de funcionamento específico – Flash Test.

5.12.17.12. As estruturas de suporte das placas fotovoltaicas devem ser de aço galvanizado, com reforço de estabilidade, durabilidade e preparadas em caso de esforços mecânicos, climáticos e corrosão, bem como as expansões/contrações térmicas, com garantia de 10 anos.

5.12.17.13. Todos os fios, cabos, conectores, proteções, diodos, estrutura de fixação e demais componentes devem ser fornecidos e perfeitamente dimensionados de acordo com a quantidade de placas fotovoltaicas e inversores do arranjo fotovoltaico, seguindo todas as normas de instalações elétricas relevantes à futura instalação, manutenção e segurança do sistema, em especial a norma NBR 5410 referente à instalação em baixa tensão.

5.12.17.14. Todos os dispositivos elétricos necessários ao funcionamento e a proteção do sistema fotovoltaico deverão estar em conformidade com a legislação nacional para suas classes de operação, não serão aceitos componentes elétricos que não estão em perfeita concordância com a legislação vigente.

5.12.17.15. Os cabos utilizados para aplicação solar deverão ser unipolares livres de halogênio e resistentes a radiação ultravioleta.

5.12.17.16. Para interligação entre os módulos e o sistema de conversão deverão ser utilizados cabos solares de no mínimo 6 mm² com isolamento de 1000 volts.

5.12.18. INVERSOR

5.12.18.1. O inversor utilizado deverá ser compatível com a quantidade de módulos fotovoltaicos de acordo com sua especificação.

5.12.18.2. Os inversores fotovoltaicos poderão operar com potências entre 95 % e 118% da sua faixa nominal de operação.

5.12.18.3. Os inversores de rede devem transformar a energia elétrica DC em AC, de acordo com a ABNT NBR 16.149/13, com baixo teor de distorção harmônica e onda de forma senoidal.

5.12.18.4. Os inversores devem ter no mínimo os seguintes requisitos:

- Anti-ilhamento;
- Proteção contra polaridade reversa em CC;
- Chave seccionadora CC integrada ao inversor;
- Monitoramento de fusíveis internos, quando houver proteção por fusíveis;
- Monitoramento da rede elétrica C.A. (tensão, corrente, potência e frequência);
- Tensão de Saída (Nominal RMS): 220Vca +/- 3% / 230 Vca +/- 10%.

5.12.18.5. Deverá operar de forma totalmente automática, sem necessidade de qualquer intervenção ou operação assistida.

5.12.18.6. Como forma de assegurar a qualidade dos inversores fotovoltaicos, os mesmos deverão possuir certificações e as mesmas deverão ser apresentadas a fiscalização.

5.12.18.7. Deverá ser instalado painel elétrico de proteção em baixa tensão para conexão em tensão 220V auto suportado, grau de proteção mínimo IP-42, equipamento adequado para instalação em ambiente industrial, em local abrigado, isento de poluição condutiva e gases corrosivos.

5.12.18.8.5A alimentação do painel de proteção AC será através de condutores isolados e eletrodutos fabricados em PVC.

5.12.18.9. A temperatura máxima interna nos armários, em regime de plena carga, não deve exceder os 40°C.

5.12.18.10. Deverá ser utilizado painel adequado às instalações elétricas de dimensões apropriadas para abrigar os equipamentos de proteção, controle, manobra, etc.

5.12.19. As laterais painel/quadro de comando devem ser providas de, no mínimo, 2 (dois) conjuntos de orifícios gradeados para circulação de ar entre os ambientes interno e externo com proteção contra a penetração de insetos.

5.12.20. A CONTRATADA fica obrigada a garantir o funcionamento do kit para bombeamento de água de poço tubular através de captação de energia solar e dos serviços de instalação executados e os materiais aplicados pelo prazo de 1 (um) ano, a partir da data do recebimento. Caso ocorram defeitos, vícios ou falhas de execução, neste período, a CONTRATADA compromete-se a adotar as medidas corretivas pertinentes.

5.13. INSTALAÇÕES E CONSTRUÇÕES DIVERSAS

5.13.1. A locação do conjunto poço, reservatório, chafariz e bebedouro de animais deverá ser realizada de forma racional, mantendo-se uma distância aproximada de 40,00 m um do outro.

5.13.2. Os elementos acessórios ao poço tubular não deverão ser locados ao lado de cercas que impeçam o acesso de pessoas com carroças ou carrinhos de mãos.

5.13.3. INSTALAÇÃO DE RESERVATÓRIOS E BARRILETE DE SUBIDA E DESCIDA

5.13.3.1. Tratando-se de um sistema simplificado, estes serviços devem ser executados em conformidade com os projetos, ou seja: faz-se a captação no poço, a elevação e a distribuição até o chafariz e bebedouro.

5.13.3.2. Recalque: Será feito através de tubulação de PVC Ø 50 mm com capacidade de resistência a pressões nominais maior ou igual a 80 (PN 80). Demais tubos e conexões de PVC usadas na obra deverão obedecer a esta característica.

5.13.3.3. Reservação: O reservatório será de fibra de vidro, capacidade para 10m³. Ficará apoiado na laje da base elevada de 4 metros, e fixado com cabos de aço inoxidável.

5.13.3.4. Deverão ser obedecidas todas as recomendações do projeto, ou seja: dimensões, materiais e detalhes técnicos.

5.13.3.5. As ligações hidráulicas do reservatório serão em tubos e conexões de PVC. Deve haver "saídas" com registro de boa qualidade, para limpeza e extravasor (ladrão). O "ladrão," assim como o tubo de limpeza, deverá descer até o nível do terreno e afastar-se um mínimo de 2 metros, sempre na direção onde haja facilidade de escoamento (maior inclinação do terreno), de modo a evitar a

formação da lama ou poças d'água nas proximidades da fundação. Se tais tubos ficarem no nível do terreno, deverão ser protegidos com envelopamento de concreto simples.

- 5.13.3.6. Distribuição: Será feita através de chafariz e bebedouro, executados em conformidade com os projetos.

5.13.4. CHAFARIZ

- 5.13.4.1. O sistema prevê apenas a distribuição através de chafariz. A construção de outro tipo de distribuição de água somente será possível mediante consulta prévia a 5ª GRR – Gerencia Regional de Revitalização e Sustentabilidade Socioambiental da 5ª Superintendência Regional da CODEVASF.

- 5.13.4.2. Os chafarizes terão forma circular com pavimento em volta em concreto simples 15 Mpa, desempolado e juntas à colher. O diâmetro será de 1,00 metro e a espessura > ou = 20 cm (10 cm acima do solo). As tubulações, peças e conexões (joelhos) serão de ferro galvanizado. As torneiras (mínimo de 02 unidades) serão do tipo fecho rápido de aço inoxidável.

5.13.5. BEBEDOURO

- 5.13.5.1. O bebedouro para animais terá formato circular, com diâmetro interno de 4,00m, com altura interna 0,60m. Construído em alvenaria de tijolo maciço, com pilares, lajes e cinta de amarração em concreto armado, conforme projeto apresentado.

- 5.13.5.2. Deverá possuir um ponto de entrada de água e uma saída para limpeza, o que obriga a ser dado um caimento no piso do mesmo para direcionar o fluxo da água, bem como ter interligação entre os compartimentos do mesmo. A pintura da estrutura será à base de cal em duas demãos.

5.13.6. BASE ELEVADA

- 5.13.6.1. A empreiteira executará a BASE ELEVADA exatamente conforme o projeto e as presentes especificações.

- 5.13.6.2. Fundação: Serão executadas 04 sapatas e vigas baldrame em concreto armado, conforme projeto.

- 5.13.6.3. Estrutura/Superestrutura: Serão executadas 04 pilares, vigas e laje em concreto armado, conforme projeto.

- 5.13.6.4. Pintura: A Base elevada será pintada com tinta impermeável mineral em pó, duas demãos.

5.13.7. CONSTRUÇÃO DE ABRIGO PARA QUADRO DE COMANDO

- 5.13.7.1. A empreiteira executará a construção de abrigo para quadro de comando em concreto pré moldado, conforme o projeto. O quadro de comando será fornecido e instalado pela empresa.

5.13.8. CERCA

- 5.13.8.1. Para isolar e limitar o acesso ao poço, deverá ser feito uma cerca com 9 fios de arame de aço ovalado e mourões de concreto reto 15X15cm, espaçamento de 1m, cravados 0,5m, escoras de 10x10cm nos cantos.

- 5.13.8.2. Deverá cercar uma área de 9,0 x 9,0 m.

5.13.8.3. Deverá ser fornecido e instalado um portão de ferro com suporte e batedor (1,00m x 1,50m).

6. FICHA DO POÇO – RELATÓRIO TÉCNICO

6.1. Executados todos os serviços anteriormente mencionados, a Contratada deverá apresentar um Relatório Técnico de Conclusão do Poço/Ficha do Poço, no prazo de 48 horas após a execução do serviço, contendo no mínimo os seguintes dados:

- a) Identificação da localidade do poço (sítio, associação, fazenda, etc..), data da realização, número de famílias beneficiadas etc.;
- b) Município e Estado;
- c) Entidade favorecida;
- d) Coordenadas Geográficas com a localização exata do poço (em formato decimal com 7 casas decimais);
- e) Situação do poço (produtivo ou improdutivo);
- f) Perfil técnico-construtivo, com descrição da litologia atravessada, indicação de revestimento, filtros, pré-filtros, cimentações, diâmetros realizados e profundidades respectivas de cada item mencionado;
- g) Entradas de água;
- h) Profundidade do poço;
- i) Crivo do bombeador – profundidade de sua instalação;
- j) Dados do teste de bombeamento (Tempo de bombeamento, Vazão em m³/h, NE e ND – nível estático e nível dinâmico, dados da recuperação do poço etc.);
- k) Aquífero;
- l) Executor;
- m) Data do início e término do teste de bombeamento/recuperação;
- n) Análise físico-química e bacteriológica da água;
- o) Documentos de outorga;
- p) Declarações de anuência e Instrumentos de Servidão Administrativa;
- q) Termos de entrega definitiva;
- r) Fotos das instalações do poço, reservatório e bebedouro de animais.

6.2. A não apresentação deste Relatório Técnico, conforme aqui estabelecido, implicará na retenção dos pagamentos devidos.

6.3. Os poços que ficarem sem instalação por algum motivo técnico ou administrativo, comprovado mediante Nota Técnica, com prévio conhecimento e aprovação da fiscalização da CODEVASF, deverão ter seus dados técnicos registrados em fichas, conforme especificado acima.

6.4. No final dos serviços, a contratada apresentará à fiscalização da CODEVASF o Relatório Técnico Geral de todos os poços em um único documento, que deverá acompanhar a medição final do contrato.

6.5. O pagamento será feito por serviço realizado. Caso algum item da composição do custo unitário de um poço não seja executado, o valor do mesmo será descontado do valor final do serviço, conforme preços constantes na planilha orçamentária e composição de custo unitário do poço.

7. CONSIDERAÇÕES GERAIS

7.1. A locação, perfuração e instalação dos poços será de responsabilidade da contratada. Sendo assim, os mesmos deverão ser locados e acompanhadas suas implantações por profissional qualificado, assim como a instalação da caixa d'água, que deverá ser em local adequado e

normalmente em nível superior ao do poço e que atenda o chafariz e bebedouro de animais por gravidade.

- 7.2. A contratada se obrigará a apresentar o Termo de Servidão Pública assinado pelo proprietário da terra, e as fotos do conjunto poço, reservatório, chafariz e bebedouro de animais à fiscalização da CODEVASF.
- 7.3. A medição dos serviços será mensal, após a constatação da efetiva implantação do conjunto poço, reservatório, chafariz e bebedouro de animais.
- 7.4. Por ocasião da realização das medições mensais, para que seja inspecionada a frente de trabalho em andamento e outras em que houver alguma razão para tal, a contratada deverá indicar um preposto para que o mesmo possa acompanhar o fiscal da CODEVASF durante a visita.
- 7.5. A CODEVASF considerará que o não cumprimento das exigências a seguir relacionadas, constituirá motivo de não aceitação da obra e, conseqüentemente, não pagamento dos serviços realizados, tendo em vista a inadequação do poço para os fins a que se destina.
- 7.6. No final das operações de limpeza e desenvolvimento, a água bombeada deverá se apresentar límpida e isenta de areia, sendo admitido um teor máximo de 3 g/m³.
- 7.7. A coluna de revestimento e filtros, a ser especificada pelo responsável técnico da CONTRATADA (metragem definitiva a ser anotada no boletim de perfuração) e aprovado pela fiscalização da CONTRATANTE, deverá descer até a profundidade final estabelecida, tendo em vista o posicionamento adequado dos filtros, ao longo dos intervalos selecionados.
- 7.8. Não deverá haver indícios de colapso de revestimentos, filtros ou de ruptura da coluna de completação, que venha a impedir a descida até o fundo do poço dos equipamentos previstos, ou ainda que provoque a produção de areia durante as operações de desenvolvimento e teste de bombeamento.
- 7.9. Devem ser evitadas paralisações prolongadas das operações, a fim de não comprometer a estabilidade das paredes do poço.
- 7.10. Uma vez concluídas as operações de completação do poço, os procedimentos de limpeza e desenvolvimento deverão ser iniciados de imediato, evitando riscos de colmatações ou impregnações de materiais finos ou argilosos no pré-filtro.
- 7.11. Somente serão efetuadas medições de poços perfurados após ser efetuado teste de bombeamento dos mesmos e apresentado a ficha de bombeamento.
- 7.12. Poços com vazões iguais ou inferiores a 300 L/h serão considerados improdutivos.
- 7.13. Poços secos ou improdutivos, as locações não serão pagas.
- 7.14. Preferencialmente, os poços serão instalados utilizando Kits (conjuntos) de Bombeamento Solar com bombas trifásicas 220 V, nas potências 3/4 CV, 1,0 CV, 1,5 CV e 2,0 CV.
- 7.15. Os reservatórios serão dispostos em bases elevadas de concreto, posicionados em campo de forma a atender da melhor forma as comunidades, em locais definidos pelo responsável técnico da CONTRATADA e mediante aprovação da fiscalização da CONTRATANTE.
- 7.16. Após a conclusão dos serviços, a Contratada deverá solicitar ao órgão ambiental competente a Outorga do poço ou a Dispensa de Outorga.