



MACHADO E ARAÚJO
ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE CARMO DO PARANAÍBA

ANEXO II - MEMORIAL DESCRITIVO

**PERFURAÇÃO DE POÇO ARTESIANO NA COMUNIDADE DE MATA DO
SALGADO, DISTRITO DE CARMO DO PARANAÍBA – MG**

1.	APRESENTAÇÃO	3
1.1.	DOCUMENTOS COMPLEMENTARES	3
2.	DISPOSITIVOS GERAIS	3
2.1.	MÃO DE OBRA E ADMINISTRAÇÃO LOCAL	3
2.2.	MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO.....	4
2.3.	MATERIAIS	5
2.4.	TRANSPORTES DIVERSOS.....	6
2.5.	ACRÉSCIMOS DE DESPESAS	7
2.6.	RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	7
2.7.	PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	7
2.8.	DIÁRIO DE OBRAS/SERVIÇOS	8
3.	ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS	9
3.1.	NORMAS A OBSERVAR.....	9
3.2.	PROTEÇÕES E CADASTRAMENTO	9
3.3.	SERVIÇOS PRELIMINARES	10
3.4.	SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS	11
3.5.	TAXAS, IMPOSTOS E LICENÇAS	11
3.6.	CANTEIRO DE OBRAS	12
3.7.	MONTAGEM	12
3.8.	PERFURAÇÃO	13
3.9.	REVESTIMENTO E PROTEÇÃO	14
3.10.	CRITÉRIOS DE CONTROLE	15
3.11.	DESENVOLVIMENTO, ENSAIO DE VAZÃO E ENTREGA DO POÇO.....	16
3.12.	LIMPEZA FINAL DE OBRA	18
3.13.	ENTREGA DOS SERVIÇOS	20

1. APRESENTAÇÃO

A presente Especificação Técnica tem por finalidade descrever os serviços a serem executados e apresentar as condições de execução do objeto que devem ser atendidas. Através dessa especificação técnica, assume-se que a CONTRATADA passa a ter pleno conhecimento das exigências para a execução do objeto.

1.1. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a esta Especificação Técnica, independente de transcrição, os seguintes:

- Normas da ABNT relativas ao objeto desta Especificação Técnica;
- Instruções Técnicas e Catálogos de fabricantes, quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO; e
- Livro Diário de Obras, que deverá ser providenciado pela CONTRATADA antes do início da obra ou de serviço de engenharia, em três vias, com número de páginas suficiente para atender todo o período da obra, com os dados da empresa e seus responsáveis devidamente preenchidos na folha de abertura. Deverá ser anotada, como primeira observação, a data da assinatura do CONTRATO e do recebimento da ORDEM DE SERVIÇO.

2. DISPOSITIVOS GERAIS

Esta Especificação Técnica fará parte integrante do CONTRATO, independentemente de transcrição, devendo a CONTRATADA, no ato da assinatura do CONTRATO, rubricar todas as páginas de um exemplar deste documento, como prova do seu assentimento com o que nele está contido.

2.1. MÃO DE OBRA E ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A CONTRATADA deverá empregar somente mão de obra qualificada na execução dos diversos serviços.

Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA deverá fornecer, antes do início dos serviços, uma relação com o nome, RG e atribuição de todos os seus funcionários que irão participar da execução da obra, bem como a cópia da carteira de trabalho destes, de forma a comprovar seus vínculos empregatícios com a CONTRATADA. Além disso, deve sempre fornecer previamente a relação com nomes e RG no caso de funcionários de empresas terceirizadas que executarão serviços específicos.

As despesas com combustíveis e lubrificantes, material de limpeza, material de expediente, medicamentos de emergência, contas com as concessionárias de serviços públicos relativas a esta obra e todos os recursos indiretos necessários à execução dos serviços serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Todas as máquinas e materiais utilizados deverão estar com os equipamentos de segurança previstos na legislação em vigor, assim como todos os profissionais que participarem da execução da obra deverão estar utilizando os equipamentos de proteção individual previstos.

A CONTRATADA deverá providenciar a matrícula da obra no INSS, nos termos da legislação em vigor, e se obriga a fornecer, no início da obra, os documentos comprobatórios.

A CONTRATADA se obriga a atender às suas custas todas as leis, regulamentos e posturas referentes a obras públicas e sua segurança e o pagamento das despesas decorrentes da legislação trabalhista, bem como os impostos e taxas que forem devidos pelo seu trabalho.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra:

- Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS; e
- Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

2.2. MEDICINA E SEGURANÇA DO TRABALHO

A CONTRATADA será responsável pelas medidas de proteção aos empregados e a terceiros, e deverá manter no canteiro de obras kit de primeiros socorros.

Todos deverão estar vestindo uniformes em que apareça o nome da empresa e forma visível, assim como capacetes em cores diferentes, de acordo com a função do empregado.

Deverá haver no local da obra equipamentos para proteção e combate a incêndio, na forma da legislação em vigor.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras medicamentos básicos de primeiros socorros bem como profissional treinado para este fim. Deverá haver no local da obra equipamentos para proteção e combate a incêndio, na forma da legislação em vigor.

Todas as máquinas e materiais utilizados deverão estar com os equipamentos de segurança previstos na legislação em vigor, assim como todos os profissionais que participarem da execução da obra deverão estar utilizando os equipamentos de proteção individual previstos.

A CONTRATADA deverá providenciar equipamentos de proteção individual, EPI, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada etapa dos serviços, conforme normas na NR-06, NR-10 e NR-18 portaria 3214 do MT, bem como os demais dispositivos de segurança coletivo, em consonância com o PCMAT e com o PPRA específico tanto da empresa quanto da obra planejada.

Deverão ser usados por todos os trabalhadores da obra equipamentos de proteção individual básico fornecidos pela CONTRATADA. Não será permitida a permanência de operários descalços ou utilizando chinelos de dedo, sem uniforme ou sem capacete no interior da obra. Será obrigatório para todos os operários da obra, inclusive os visitantes, a utilização de EPI (Equipamentos de Proteção Individual) conforme a exposição ao risco, tais como: capacete; botina de couro com ou sem biqueira de aço, conforme cada caso; luvas de raspa; óculos para solda; óculos de acrílico de visão panorâmica p/ impactos; cinto de segurança; luvas de borracha para proteção em trabalhos com eletricidade; avental, mangote e perneira de raspa para serviços de soldagem; máscaras contra poeiras; protetor facial; e protetor auricular.

Os EPI's e uniformes de trabalho deverão estar em perfeito estado de conservação e uso. O fornecimento, manutenção e reposição dos uniformes e dos EPI é de obrigação da CONTRATADA, devendo ser fornecidos aos operários e aos membros da fiscalização sem ônus adicional à CONTRATANTE.

As áreas circunvizinhas ao canteiro de obras deverão ser isoladas e sinalizadas de forma que pessoas que transitarem nas proximidades não se acidentem.

Será exigido o fiel cumprimento das Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho no que diz respeito a Medicina e Segurança do Trabalho, em particular a NR-18- CONDIÇÕES E MEIO AMBIENTE DO TRABALHO NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. As empresas que não cumprirem às exigências de Segurança e Medicina do Trabalho serão penalizadas na forma da lei.

2.3. MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATANTE indicará o local onde poderão ser armazenados os materiais, que serão todos fornecidos pela CONTRATADA. O controle e a guarda de todo material estocado no canteiro de obras é de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

A utilização dos materiais far-se-á somente após a respectiva aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO que - a seu critério e em razão de conhecimento, experiência e bom senso - poderá impugná-los sempre que forem julgados em desacordo com as características do projeto ou com as Normas Técnicas Brasileiras.

Será de responsabilidade da CONTRATADA o rígido controle tecnológico de todas as atividades da construção e de todos os materiais a serem empregados na obra, incluindo a realização dos ensaios e testes necessários à verificação da perfeita observância das especificações, no que se referirem aos materiais a serem empregados na obra e aos serviços, de conformidade com as exigências e recomendações das Normas Brasileiras e/ou de acordo com solicitação da FISCALIZAÇÃO.

O controle tecnológico dos materiais deverá garantir integralmente a aplicação dos materiais especificados e verificar a conformidade destes com as normas técnicas vigentes.

A CONTRATADA deverá encaminhar à FISCALIZAÇÃO, 2 (duas) cópias dos manuais de manutenção e operação de todos os equipamentos instalados, bem como os catálogos referentes a estes e eventuais laudos técnicos emitidos por órgãos oficiais (Bombeiros, ABNT, etc.).

A FISCALIZAÇÃO poderá, a seu critério, exigir a substituição imediata de todo material, equipamentos e instalações que não estejam em conformidade com as especificações e normas técnicas vigentes, sem qualquer ônus para a mesma.

2.3.1. Substituição de materiais especificados

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

A substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização da Fiscalização, por escrito, sendo objeto de registro no Diário de Obras.

A comprovação de similaridade deverá ser feita por intermédio de catálogos de fabricantes, ensaios e testes, cujo laudo seja elaborado por profissional habilitado, e de documentos de certificação expedidos por órgão público ou da iniciativa privada, com o devido credenciamento. Cabe à CONTRATADA a comprovação da similaridade, sendo de sua responsabilidade qualquer despesa necessária, sem ônus para a CONTRATANTE.

As despesas decorrentes de comprovações, ensaios, testes e laudos mencionados acima, quando necessários, correrão por conta da CONTRATADA.

No caso de não ser mais fabricado algum material especificado e seus similares, a CONTRATADA apresentará uma proposta de substituição para aprovação da FISCALIZAÇÃO, ou esta indicará o seu substituto.

O estudo e a aprovação pela FISCALIZAÇÃO dos pedidos de substituição só poderão ser efetuados quando cumpridas as seguintes exigências:

- declaração que a substituição se fará sem ônus para o CONTRATANTE; e
- apresentação de provas de condições de similaridade compreendendo como peça fundamental um laudo de exame comparativo dos materiais, efetuado por laboratório tecnológico idôneo, indicado pela FISCALIZAÇÃO. Quando julgado desnecessário pela FISCALIZAÇÃO, o laudo poderá ser dispensado.

Mesmo que a CONTRATADA tenha apresentado em sua proposta de preços o valor do material supostamente similar ao previsto, isto não será considerado como justificativa para a mudança da especificação.

2.4. TRANSPORTES DIVERSOS

Todos os transportes de pessoal e material correrão por conta da CONTRATADA.

De acordo com a lei 12.305/2010 que institui a Política Nacional dos Resíduos Sólidos é obrigação da CONTRATADA dar destinação final ambientalmente adequada aos resíduos de construção e demolição (RCD).

A CONTRATADA deverá tomar todas as precauções para que durante o carregamento e o transporte, o pó, e detritos, não prejudiquem as atividades normais da FISCALIZAÇÃO, efetuando a limpeza constante nas áreas afetadas pelos serviços de bota-fora.

A CONTRATADA fica ciente que todas as responsabilidades oriundas dos serviços de bota-fora, como por exemplo, a escolha do local de bota-fora ou danos causados no local de bota-fora,

são exclusivamente da CONTRATADA, não cabendo à FISCALIZAÇÃO qualquer responsabilidade ou correção de valor contratado para suprir eventuais danos causados por este serviço.

2.5. ACRÉSCIMOS DE DESPESAS

Nenhum serviço ou aquisição que resulte em acréscimo de despesa para o CONTRATANTE poderá ser executado pela CONTRATADA sem autorização por escrito do fiscal da obra, que não delegará esta atribuição para nenhum membro da FISCALIZAÇÃO.

2.6. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com estas Especificações Técnicas e demais documentos fornecidos, bem como por possíveis danos causados às instalações da OM, áreas do entorno, edifício ou unidades vizinhas, decorrentes da realização dos ditos serviços.

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART/RRT de execução da obra (em nome do responsável técnico da CONTRATADA).

Problemas técnicos que porventura aparecerem durante a execução da obra deverão ser solucionados pelo Responsável Técnico da CONTRATADA, e submetidos à aprovação da FISCALIZAÇÃO, sempre por escrito.

Durante o prazo de 5 (cinco) anos, a contar da data do recebimento definitivo, nos termos do art. 618, do Código Civil Brasileiro, responderá pela solidez e segurança da edificação, nos serviços contratados, além de responder integralmente pelos danos que porventura causar a terceiros, em razão da obra.

Durante o prazo de 1 (um) ano, a contar desta data do recebimento, nos termos do art. 445, do Código Civil Brasileiro, responderá por todos os defeitos e imperfeições, inaparentes ou ocultos, que venham a ser constatados na edificação nos serviços contratados, independentemente dos prazos de garantia oferecidos pelos respectivos fabricantes, excetuando-se os defeitos comprovadamente provocados por uso indevido.

Caso sejam aplicados equipamentos e/ou materiais adquiridos sob garantia, a CONTRATADA deverá fornecer 1 (uma) cópia da nota fiscal e respectivo certificado de garantia.

O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme artigo 205 do novo Código Civil Brasileiro.

2.7. PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Do resultado desta verificação preliminar, obrigatoriamente feita antes do início dos serviços, deverá a CONTRATADA dar imediata comunicação escrita à CONTRATANTE, apontando discrepâncias, omissões ou erros, inclusive sobre quaisquer transgressões a normas técnicas, regulamentos ou leis em vigor, evitando, desta forma, futuros embaraços ao perfeito desenvolvimento da obra, sob pena de assumir a responsabilidade e os ônus decorrentes.

Em nenhuma hipótese, a CONTRATADA poderá alegar engano ou erro de projetos fornecidos com estas especificações para justificar qualquer incorreção na execução da obra ou serviços que não observem a boa técnica.

Em caso de **divergências**, salvo quando houver acordo entre as partes, serão adotadas as seguintes posturas:

- as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala;
- os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala;
- os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos;
- as normas da ABNT prevalecem sobre estas Especificações Técnicas;
- todos os detalhes constantes nos projetos e não mencionados nestas Especificações Técnicas ou no orçamento descritivo serão interpretados como partes integrantes do objeto.

Para os casos de divergência não indicados, prevalece o que melhor atender às necessidades da obra, a critério da FISCALIZAÇÃO.

As alterações que porventura forem necessárias e sejam solicitadas pela CONTRATADA somente poderão ser efetuadas com a **autorização por escrito da FISCALIZAÇÃO**. Neste caso a CONTRATADA se compromete a inserir essas modificações ao elaborar o “COMO CONSTRUÍDO” (“AS BUILT”).

2.8. DIÁRIO DE OBRAS/SERVIÇOS

Caberá à CONTRATADA o fornecimento e manutenção de um “DIÁRIO DE OBRAS/SERVIÇOS”, devidamente numerado e rubricado pela fiscalização e pelo responsável técnico da CONTRATADA, que permanecerá disponível para escrituração no local da obra ou serviço, com devida antecedência e aceito pela FISCALIZAÇÃO.

Serão obrigatoriamente registrados no “DIÁRIO DE OBRAS/SERVIÇOS”, pela CONTRATADA:

- como primeira observação, a data da assinatura do Contrato e da expedição da primeira Ordem de Serviço;
- as condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- as falhas nos serviços de terceiros não sujeitos à sua ingerência;
- as consultas à fiscalização;
- as datas de conclusão de etapas caracterizadas, de acordo com o cronograma aprovado;
- os acidentes ocorridos no decurso dos trabalhos;
- as respostas às interpelações da fiscalização; e
- outros fatos que a juízo da contratada, devam ser objeto de registro.

Serão registrados no “DIÁRIO DE OBRAS”, pela FISCALIZAÇÃO:

- observações cabíveis a propósito dos lançamentos da contratada no “DIÁRIO DE OBRAS”;
- observação sobre o andamento da obra ou serviço, tendo em vista os Projetos, Especificações, prazos e cronogramas;

- soluções às consultas, lançadas ou formuladas pela contratada, com correspondência simultânea para autoridade superior, quando for o caso;
- restrições que lhe pareçam cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho da contratada, seus prepostos e sua equipe;
- determinação de providências para o cumprimento do Projeto e Especificações; e
- outros fatos que, a juízo da fiscalização devam ser objeto de registro.

3. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

3.1. NORMAS A OBSERVAR

Toda e qualquer parte da obra/serviço só poderá ser executada atendendo, simultaneamente, no que couber, às Normas da ABNT, aos Regulamentos das Concessionárias, à Legislação Municipal, Estadual e Federal, ao Código de Segurança contra Incêndio e Pânico, à Legislação sobre Segurança e Medicina do Trabalho e a este Projeto Básico. Entende-se por Projeto Básico esta especificação técnica e todos os demais anexos, desenhos, plantas, memoriais, planilhas, arquivos e quaisquer outros documentos complementares fornecidos pela CONTRATANTE.

Verificada quaisquer discrepâncias nos projetos ou na obra/serviço, quanto a Leis, Portarias, Normas ou Regulamentos supervenientes, a CONTRATADA deverá comunicar, por escrito, a Fiscalização, que diligenciará a adequação à legislação pertinente. Somente depois de feitas as devidas adequações a FISCALIZAÇÃO autorizarão a execução do serviço.

Em caso de divergência, será adotada a seguinte prevalência:

- a) as normas da ABNT e das concessionárias de serviços públicos prevalecem sobre este Projeto Básico, que prevalece sobre o Caderno de Encargos;
- b) as cotas prevalecem sobre as medidas tomadas em escala; e
- c) os desenhos de maior escala (mais detalhes) prevalecem sobre os de menor escala (menos detalhes).

Todos os serviços constantes dos desenhos e não mencionados neste Projeto Básico e vice-versa, serão interpretados como parte dos projetos.

Verificada qualquer discrepância nos projetos ou na obra, quanto a Leis, Portarias, Normas ou Regulamentos supervenientes, a CONTRATADA deverá comunicar, por escrito, a Fiscalização, que diligenciará a adequação à legislação pertinente. Somente após feitas as devidas adequações, a FISCALIZAÇÃO autorizará a execução do serviço

Nos casos omissos ou suscetíveis de dúvida, a CONTRATADA deverá recorrer à FISCALIZAÇÃO para esclarecimentos ou orientação, sendo as decisões finais sempre comunicadas por escrito.

3.2. PROTEÇÕES E CADASTRAMENTO

Antes de ser iniciado qualquer serviço referente a esta contratação, a CONTRATADA deverá fazer a vistoria no local acompanhada pela FISCALIZAÇÃO, identificando todas as interferências possíveis, como fundações, áreas externas, redes de utilidades, cercas, etc.

A CONTRATADA deverá providenciar todo tipo de sinalização de alerta e orientação, bem como interditar o acesso de pessoas estranhas à obra, serviços esses que deverão estar inclusos no preço global.

Todas as medidas para sinalização, interdição e isolamento da área, deverão ser submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO e estarem de acordo com as normas internas de segurança.

3.3. SERVIÇOS PRELIMINARES

A CONTRATADA deve requerer a Outorga Prévia ou Licença de Perfuração junto à Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMAD).

A CONTRATADA deve comunicar o início da perfuração do poço à entidade estadual gestora de água subterrânea, caso seja exigido na Outorga Prévia.

Ao término da perfuração, a CONTRATADA, deve requerer a Outorga de Direito de Uso da Água Subterrânea, apresentando relatórios com teste de vazão, certificado de qualidade de água e informações sobre atendimento às condicionantes da outorga. Somente após a emissão deste ato legal, é permitida captação de água do poço.

É de total responsabilidade da CONTRATADA todas as medidas necessárias para a Outorga de Direito de Uso de Água.

Os Serviços Preliminares também consistem no transporte e instalação dos equipamentos e acessórios necessários à implantação do poço artesiano.

A carga, o transporte e a descarga dos materiais e equipamentos se farão de acordo com os critérios básicos de segurança.

Na preparação do canteiro de obras deverão ser considerados os seguintes pontos:

- A definição e a preparação dos acessos;
- A execução dos serviços de limpeza, terraplanagem, encascalhamento e execução das valetas de escoamento;
- A confecção das bases para apoio da sonda;
- A instalação da perfuratriz e dos equipamentos auxiliares, tais como os reservatórios de lama e água;
- A disposição dos materiais a serem utilizados na perfuração, obedecendo a critérios de organização e praticidade, de modo a não prejudicar nenhuma das fases do serviço; e
- A construção das instalações do canteiro.

A quantidade de equipamentos à disposição da obra deverá ser suficiente para assegurar a execução dos trabalhos sem paralisação ou atrasos decorrentes de sua falta.

O controle da execução se procederá através da observância às regras básicas de segurança e às determinações do projeto no que se refere ao dimensionamento dos equipamentos.

3.4. SERVIÇOS AUXILIARES E ADMINISTRATIVOS

3.4.1. Responsável técnico e encarregado de obras

A CONTRATADA deverá possuir pelo menos um Engenheiro Civil, Engenheiro de Minas ou Geólogo credenciado pelo Conselho de Classe equivalente como responsável técnico pela obra/serviço. Tal profissional deverá acompanhar toda a execução da obra.

O responsável técnico deverá estar em condições de responder à FISCALIZAÇÃO sobre qualquer questionamento de caráter técnico e sobre a execução do objeto deste projeto básico. A alteração do profissional, durante o transcorrer do contrato, implica em:

- Apresentação de Atestado de Capacidade Técnica em nome do novo profissional, nas mesmas condições exigidas na fase de habilitação da licitação;
- Emissão de nova ART (ou RRT) de execução da obra, constando o nome do novo profissional, que acompanhará o restante da obra;
- Registro no livro de diário de obras da substituição;
- Reunião junto à FISCALIZAÇÃO para apresentação do novo responsável técnico.

Durante a execução da obra, deverá ser mantido no canteiro de obras, em turno integral, o profissional encarregado de obras, habilitado a tomar decisões e prestar todas as informações que forem solicitadas, referentes aos serviços em execução.

O encarregado de obras deverá manter consigo uma relação atualizada com nome completo e identidade de todo o pessoal presente no local da obra. Essa relação dos funcionários deverá ser apresentada ao fiscal do serviço/obra. O encarregado de obras deverá coordenar o trabalho de todos os funcionários, sendo vedada a realização de trabalhos braçais que não sejam para orientar seus subordinados.

3.5. TAXAS, IMPOSTOS E LICENÇAS

A CONTRATADA fica encarregada de realizar o pagamento de todas ART e/ou RRT necessárias para execução do objeto e apresentar à FISCALIZAÇÃO juntamente com o comprovante de pagamento.

A ART deverá discriminar a execução dos serviços, de forma a garantir que todos aqueles serviços que só podem ser executados mediante emissão de ART estejam devidamente cobertos por um responsável técnico. Os dados referentes a ART/RRT de fiscalização serão fornecidos pela CONTRATANTE. As ART/RRT, devidamente pagas, referente aos projetos executivos deverão ser apresentados junto com os documentos dos projetos e serão considerados como parte integrante para fins de aceitação e medição destes.

Ressalta-se que a ART/RRT necessariamente deve estar em nome do projetista responsável pela elaboração dos projetos. O mesmo é válido para a ART/RRT de execução da obra ou serviço de engenharia que deve estar no nome do responsável técnico indicado pela empresa. No caso de substituição do responsável técnico, nova ART/RRT deverá ser emitida, paga e apresentada à FISCALIZAÇÃO, porém sem qualquer ônus à CONTRATANTE.

Sugere-se que as ART/RRT sejam apresentadas à FISCALIZAÇÃO previamente ao seu pagamento para fins de conferência dos dados referente a obra ou serviço de engenharia. Erros de preenchimento não serão aceitos e o documento será desconsiderado, devendo a CONTRATADA reapresentar ART/RRT com dados corretos.

3.6. CANTEIRO DE OBRAS

3.6.1. Placa de obra

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa da obra.

A placa deverá medir 3,00 X 1,50 m e será em chapa galvanizada nº 24, estruturada com cantoneiras de ferro e pintura em esmalte sintético, de base alquídica.

A placa deverá ser instalada em local visível, devendo a sua localização ser previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

3.6.2. Barracões

Os diversos tipos de barracões tratam-se de construções provisórias destinadas a funcionar como depósitos, sanitários, vestiários, etc. Será instalado barracão de obra, em chapa de compensado resinado, com instalações sanitárias e mobiliário, padrão DER-MG.

3.6.3. Mobilização

É a etapa prioritária, precedendo todas as demais e corresponde às atividades necessárias ao perfeito desempenho da CONTRATADA de modo a permitir que esteja adequadamente apta, dispondo de todos os equipamentos indispensáveis à perfeita execução dos serviços contratados, atendendo às recomendações quanto aos aspectos técnicos e ao cronograma previsto.

Incluem-se as despesas relativas à mobilização de pessoal, transporte de equipamentos, viaturas, ferramentas, etc, de propriedade da CONTRATADA e necessários à execução de todos os serviços contratados.

3.7. MONTAGEM

3.7.1. Transporte e manuseio dos equipamentos

O transporte e o manuseio dos equipamentos deverão ser feitos com cuidado para que não sofram danos físicos. De forma geral, porém, é necessário observar os pontos mais sensíveis dos equipamentos, tais como peças móveis, superfícies usinadas e volantes, evitando-se manuseá-los nestas partes.

Deve-se evitar o contato direto de cabos de aço, cordas, garras ou correntes com o equipamento a ser manuseado e sempre utilizar manilhas, pinos, flanges falsos e faixas flexíveis para içá-los e transportá-los.

A estocagem deverá ser condizente com as características específicas de cada equipamento. O local e os métodos de estocagem deverão ser conforme indicados pelo fabricante e previamente aprovados pela Fiscalização.

De forma geral, os equipamentos e dispositivos especiais devem ser estocados sempre de maneira que a superfície de apoio seja a maior possível e coincidente com a parte dos mesmos de maior resistência mecânica às deformações.

As partes não revestidas dos equipamentos não deverão entrar em contato com o solo, recomendando-se a construção de berços ou outros dispositivos apropriados. Cuidados especiais deverão ser tomados para manter a integridade dos revestimentos, pinturas e elementos não metálicos das peças, sempre em consonância com as recomendações do fabricante.

Estas especificações completam os métodos preconizados pelo fabricante do equipamento ou pelas normas pertinentes. As dúvidas serão dirimidas pela Fiscalização.

3.7.2. Instalação e montagem do conjunto motor-bomba

A instalação do conjunto motor-bomba consistirá da montagem da bomba, do motor e dos equipamentos elétricos necessários ao seu funcionamento, de acordo com os requisitos do projeto, com as especificações técnicas e com as recomendações do fabricante.

O roteiro básico para o recebimento, a movimentação, o armazenamento e a instalação serão seguintes:

- Recebimento, inspeção, movimentação e armazenamento;
- Depois de removido o equipamento da sua embalagem, deverá se verificar a ocorrência de danos no mesmo, motivadas pelo carregamento e transporte;
- Caso alguma irregularidade tenha sido constatada, tal como falta de componentes ou algum dano no equipamento, o mesmo deverá ser imediatamente substituído;
- As bombas deverão ser movimentadas com muito cuidado e segurança, a fim de se evitar acidentes ou danos no equipamento. Os componentes pesados do conjunto, quando movimentados individualmente, deverão ser suspensos através do seu próprio olhal; e
- No caso de haver necessidade de estocagem dos equipamentos por períodos longos, deverá ser procedida, regularmente, a manutenção de suas partes móveis, de acordo com as recomendações do fabricante, desmontando-se o conjunto, limpando suas partes internas com solventes orgânicos, limpando-se o selo mecânico, etc.

A instalação do conjunto motor-bomba deverá ser executada por mão-de-obra especializada, seguindo as recomendações do fabricante e os requisitos do projeto e especificações.

3.7.3. Instalação e montagem dos demais equipamentos e instalações elétricas e hidráulicas

Os demais equipamentos e acessórios, bem como as instalações elétricas de acionamento e controle dos mesmos, deverão ser instalados por equipes com experiência em montagens eletromecânicas, observando rigorosamente os requisitos das especificações, as normas técnicas pertinentes, as recomendações dos fabricantes e a orientação da Fiscalização.

3.8. PERFURAÇÃO

A contratada deverá dispor, na obra, de máquinas perfuratrizes e de equipamentos em quantidade e capacidade suficientes para assegurar a execução dos trabalhos, sem paralisação ou atrasos decorrentes de sua falta.

Qualquer substituição de máquina, ferramenta ou acessório indispensável à perfuração para execução do programa construtivo do poço deverá ocorrer por conta e risco da CONTRATADA, não lhe cabendo direito a pagamento ou prorrogações de prazo por esse serviço.

Qualquer alteração nos diâmetros estabelecidos e/ou correspondente profundidades só poderão ser efetivada mediante autorização da Fiscalização.

O controle da perfuração será feito através da verificação da observância, por parte da CONTRATADA, de todas as prescrições do projeto do poço, das normas pertinentes.

O técnico responsável pelo acompanhamento da perfuração deverá monitorar, diariamente, o preenchimento do Boletim de Sondagem, no qual deverão ser informados, pelo menos:

- Dados precisos sobre as formações geológicas atravessadas;
- Dados básicos para a complementação do poço; e
- Registro contínuo das operações, tais como: diâmetros da perfuração executada, profundidade perfurada e profundidade total do poço no fim da jornada de trabalho, material perfurado e avanço da penetração, profundidade do nível da água no início e no fim da jornada de trabalho, indicação correta dos níveis produtores, e dados para manutenção preventiva como um todo.

3.9. REVESTIMENTO E PROTEÇÃO

Para a perfeita execução do revestimento deverão ser observadas as seguintes recomendações.

3.9.1. Colocação dos tubos lisos e dos filtros

A abertura das ranhuras dos filtros e a definição da granulometria do material de pré-filtro deverão ser feitas a partir de amostras selecionadas na perfuração ou em formações conhecidas, de acordo com a morfologia dos sedimentos.

A coluna de tubos lisos, filtros e pré-filtro, deverá ter seu dimensionamento definitivo estabelecido mediante o ajustamento das especificações dos materiais às características reais encontradas na perfuração.

A colocação da coluna de tubos lisos e filtros deverá obedecer a cuidados especiais, de modo a evitar deformações ou a ruptura do material que possam comprometer a sua finalidade ou dificultar a introdução de equipamentos.

Ao longo da coluna de tubos lisos e filtros, deverão ser soldadas guias centralizadoras, de modo a mantê-la centralizada e assegurar a posterior colocação de pré-filtro.

As juntas e conexões dos tubos de revestimento deverão ser perfeitamente estanques.

A extremidade inferior da coluna de tubos lisos e filtros deverá ser obturada por meio de peça apropriada ou de cimentação do fundo do poço, a menos que esteja ancorada em rocha dura.

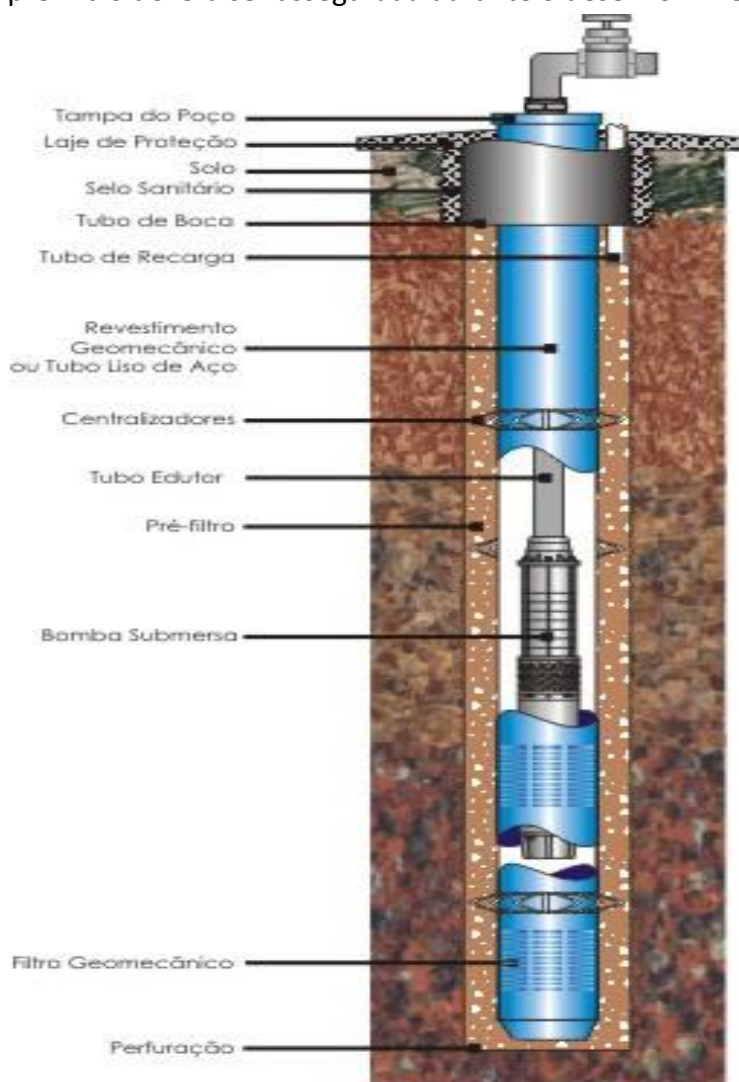


3.9.2. Execução do pré-filtro

A colocação do pré-filtro, quando requerida no projeto construtivo do poço, deverá ser feita paulatinamente, de modo a formar um anel cilíndrico contínuo entre a parede de perfuração e a coluna de tubos lisos e filtros.

A colocação de pré-filtro por gravidade só poderá ser feita se a autorizada pela Fiscalizada.

A adição de pré-filtro deverá ser assegurada durante o desenvolvimento do poço.



3.9.3. Execução da laje de proteção

Uma vez concluídos todos os serviços no poço, deverá ser construída uma laje de concreto, de acordo com o projeto, fundida no local, envolvendo o tubo de revestimento.

O controle da perfuração será feito através da verificação do cumprimento, por parte da Contratada, de todas as prescrições da especificação do poço e das normas pertinentes.

3.10. CRITÉRIOS DE CONTROLE

O controle do fornecimento e da montagem dos equipamentos acessórios utilizados nos poços tubulares será feito através da verificação do cumprimento, por parte da Contratada, de

todas as prescrições da especificação e dos fabricantes, com relação à armazenagem, manuseio e instalação.

Serão executados testes de funcionamento dos conjuntos instalados, na presença da Fiscalização, sob condições semelhantes às de efetivo trabalho, durante um período determinado pela mesma. Ao fim do período de teste será feita a avaliação final.

O conjunto motor bomba submersível deverá ser adequada ao trabalho com água potável, neutra, em temperatura ambiente e com um teor de areia neutra de pelo menos 15 gramas por metro cúbico.

O motor deverá ser trifásico e sua vida útil deverá ser de, no mínimo, 35.000 horas. Deverá ter potência suficiente para cobrir toda a faixa de potência consumida pela bomba, para o diâmetro selecionado.

O cabo elétrico de alimentação deverá ser trifásico, do tipo chato, próprio para trabalho submerso, a ser provido de dispositivos de conexão com terminal do motor.

3.11. DESENVOLVIMENTO, ENSAIO DE VAZÃO E ENTREGA DO POÇO

3.11.1. Desenvolvimento do poço

Uma vez instalada a coluna de tubos lisos e filtros, deverá ser procedido o desenvolvimento do poço, durante o período que fizer necessário, até que o teor limite de areia seja admissível a uma dada vazão, determinada pelo projeto.

O desenvolvimento deverá ser efetuado, sempre que possível, através da combinação de métodos escolhidos em conformidade com as características do aquífero.

Nos poços perfurados com lama, poderão ser utilizados, durante o desenvolvimento, agentes químicos dispersantes (polifosfatos), a fim de facilitar a remoção de argilas.

Nenhum bombeamento efetuado durante o desenvolvimento deverá ser considerado como teste de aquíferos.

3.11.2. Teste de bombeamento e recuperação

O teste de produção do poço deverá ser procedido, na presença da Fiscalização, a fim de determinar a vazão explorável.

A bomba de teste deverá ter capacidade para extrair vazão igual ou maior que a prevista em projeto. Só deverá ser empregado ar comprimido excepcionalmente e com aprovação da Fiscalização.

Na instalação do equipamento de bombeamento no poço, deverá ser colocada uma tubulação auxiliar destinada a medir os níveis da água. Essa tubulação deverá ser colocada até um metro acima do crivo da bomba.

As medições de nível de água no poço deverão ser feitas com medidor elétrico, com fio numerado de metro em metro marcado a cada meio metro, ou pneumático, de tal modo que as leituras tenham a precisão de centímetros.

Na medição da vazão bombeada, deverão ser empregados dispositivos que assegurem uma determinação com relativa facilidade e precisão. Para vazões de até 40 m³/h, deverão ser empregados recipientes de volume aferido, de 200 a 220 litros, indeformados e em bom estado de conservação. Vazões acima de 40 m³/h deverão ser determinadas por meio de sistemas contínuos de medida, tais como vertedores, orifícios calibrados, tubo de Venturi e outros.

A tubulação de descarga da água deverá ser dotada de válvula de regulação sensível e de fácil manejo, permitindo controlar e manter constante a vazão em diversos regimes de bombeamento.

O lançamento da água extraída deverá ser feito a uma distância de 25 metros da jusante do poço. Nos casos de aquíferos livres arenosos ou de aquíferos fissurados, a distância será maior, devendo ser determinada em projeto.

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

O teste de produção deverá ser iniciado com o bombeamento a vazão máxima definida no projeto, em um período mínimo de 24 horas.

Uma vez terminado o teste de produção a vazão máxima, deverá ser procedido o teste de recuperação do nível.

No teste de recuperação, a frequência dos tempos de medida do nível da água no poço deverá ser idêntica à do teste de bombeamento.

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

O plano de teste deverá prever um escalonamento de vazões de aproximadamente 50%, 65%, 80% e 100% da vazão máxima.

As medidas de vazão deverão ser efetuadas em correspondência com as de nível de água. Não poderá haver variação de vazão superior a 10% durante o bombeamento.

Nos casos de vazão do poço inferior a 10 m³/h, o teste final de bombeamento poderá ser efetuado a uma só vazão, constante, com a condição de que tenha uma duração total não inferior a 24 horas, assegurando-se uma estabilização do nível dinâmico durante um mínimo de 6 horas.

Havendo necessidade, deverá ser executada a desinfecção do poço, procedimento que será determinado no seu projeto.

3.11.3. Critérios de controle

Deverão ser realizados, na presença da fiscalização, os seguintes ensaios:

- Teste de verticalidade;
- Teste de alinhamento;
- Ensaio de vazão;
- Determinação do nível estático; e

- Determinação do nível dinâmico.

Os referidos testes e ensaios deverão ser realizados em conformidade com o que prescrevem as especificações.

A Contratada deverá providenciar todos os equipamentos, aparelhos auxiliares e acessórios necessários para a efetivação dos citados ensaios, em condições tais que seja garantida a continuidade da operação durante o período necessário à sua execução.

A coleta de água para análise físico-química deverá ser feita em garrafa de plástico limpa com volume de 3 a 5 litros. Antes da coleta, a garrafa deverá ser lavada com a água do poço; em seguida, deverá ser feita a coleta, diretamente da boca do mesmo. O prazo entre a coleta e a entrega da amostra no laboratório não deverá exceder 24 horas.

A coleta de água para análise bacteriológica deverá ser feita em frasco apropriado e seguir as recomendações do laboratório.

Durante a coleta de água para análise deverão ser feitas medidas de pH e da temperatura da água na boca do poço.

Após os ensaios, a Contratada deverá lacrar o poço com chapa soldada, tampão de chapa e concreto ou tampão rosqueável com cadeado.

Caso não sejam realizadas todas as exigências, o poço não será recebido.

Uma vez concluídas todas as etapas de execução, a contratada deverá encaminhar à fiscalização um relatório final descritivo, para o poço perfurado, documento sem o qual a obra não será recebida.

Esse relatório deverá conter os seguintes elementos:

- Ficha de locação do poço;
- Cota do terreno;
- Ficha de sondagem do poço, com o perfil litológico e a profundidade do poço;
- Perfil composto, elaborado com base na descrição das amostras coletadas, nas informações do diário de perfuração. O perfil conterá a posição dos intervalos e zonas aquíferas;
- Ficha das características construtivas do poço;
- Método de perfuração e equipamentos utilizados;
- Materiais utilizados (diâmetro, tipo, espessura);
- Cimentação (indicação dos trechos cimentados);
- Planilha de teste final e bombeamento, com todas as medidas efetuadas: duração, data, equipamentos e aparelhos utilizados;
- Gráfico “Rebaixamento x Tempo”;
- Gráfico “Rebaixamento x Vazão”;
- Gráfico “Recuperação do Poço x Tempo”; e
- Análise de água firmada por laboratório idôneo, com apresentação da análise físico-química de todos os itens solicitados em projeto.

3.12. LIMPEZA FINAL DE OBRA

A obra deverá ser mantida limpa, sendo feita limpeza diária e bota fora semanal. Todo o entulho deverá ser removido do terreno, pela CONTRATADA, às suas expensas.

Após a realização de todos os testes nas instalações e o aceite das normas por parte da FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá efetuar a limpeza de toda a obra, removendo todo resto de material, entulho, poeira, sujeiras impregnadas no piso, paredes, tetos e vidros. A limpeza final deverá ser executada com materiais e equipamentos específicos para o tipo de acabamento a que se destina, não sendo admitido qualquer dano causado nas instalações e acabamentos da obra.

A contratada também pode realizar a retirada do entulho por empresa especializada, devendo em ambos os casos apresentar comprovante de destino dos resíduos da obra.

A coleta e remoção dos resíduos do canteiro de obras devem ser controladas através do preenchimento de uma ficha contendo dados do gerador, tipo e quantidade de resíduos, dados do transportador e dados do local de destinação final dos resíduos.

O gerador deve guardar uma via deste documento assinado pelo transportador e destinatário dos resíduos, pois será sua garantia de que destinou adequadamente seus resíduos. Este controle servirá também para a sistematização das informações da geração de resíduos da sua obra.

É importante contratar empresas licenciadas para a realização do transporte, bem como para a destinação dos resíduos. Os principais tipos de veículos utilizados para a remoção dos RCC são caminhões com equipamento poliguindaste ou caminhões com caçamba basculante que deverão sempre ser cobertos com lona, para evitar o derramamento em vias públicas.

Os entulhos e demais materiais inservíveis deverão ser removidos para local apropriado fora do quartelamento.

Recomenda-se realizar pilhas pequenas dos entulhos próximas aos locais e que serão transportados posteriormente para seu acondicionamento. Ao fim de um dia de trabalho ou ao término de um serviço específico deverá ser realizada a segregação preferencialmente por quem realizou o serviço, com o intuito de assegurar a qualidade do resíduo (sem contaminações) potencializando sua reutilização ou reciclagem.

Após a segregação e ao término da tarefa ou do dia de serviço, os resíduos devem ser acondicionados em recipientes estrategicamente distribuídos até que atinjam volumes tais que justifiquem seu transporte interno para o depósito final de onde sairão para a reutilização, reciclagem ou destinação definitiva.

Os dispositivos de armazenamento mais utilizados na atualidade são as bombonas, *bags*, baias e caçambas estacionárias, que deverão ser devidamente sinalizados informando o tipo de resíduo que cada um acondiciona visando a organização da obra e preservação da qualidade do resíduo da construção civil.

Deverão ser lavados, convenientemente, todos os pisos internos, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas ou manchas de argamassa.

Todas as dependências da benfeitoria, calçadas e áreas envolvidas pela obra, deverão ser entregues totalmente limpas e isentas de entulhos, manchas de tinta ou argamassa.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos.

3.13. ENTREGA DOS SERVIÇOS

Todas as imperfeições decorrentes da obra - por exemplo: áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas - deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Todos os arruamentos e áreas envolvidas pela obra serão entregues totalmente limpos e isentos de entulho.

A CONTRATADA deverá remeter à FISCALIZAÇÃO todos os **manuals de operação e manutenção do poço e seus equipamentos para a CONTRATANTE. Além do manual de operação, deverá ser entregue informações detalhadas contendo as datas exatas das manutenções preventivas referente aos primeiros 05 (cinco) anos de operação do poço.**

Todos os danos decorrentes da construção, como por exemplo, os danos em via asfaltada, calçadas, meios-fios, alambrados, áreas cimentadas, áreas verdes, redes de energia, redes hidrossanitárias e pluviais, deverão ser corrigidos pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo de pagamento a ser efetuado pela CONTRATANTE.

Carmo do Paranaíba, MG, 5 de agosto de 2022

RAFAEL MACHADO DE MAGALHÃES
Engenheiro Civil – CREA MG 177729/D