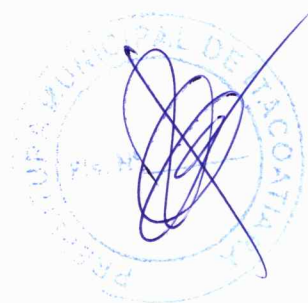




ANEXO XIX

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA



**CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE
SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE 05 (CINCO) POÇOS
TUBULARES PROFUNDOS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO
MUNICÍPIO DE ITACOATIARA/AM.**



**ITACOATIARA/AM
JUNHO/2026**

Página 1 de 16





SUMÁRIO

1. FINALIDADE	4
2. DISPOSIÇÕES GERAIS	4
2.1. OBJETO	4
2.2. PRAZO	5
2.3. MATERIAIS	5
2.4. CONDIÇÕES SIMILARES	5
3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS SERVIÇOS	5
3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES	5
3.1.1. PLACA DE OBRA	5
3.2. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS	6
3.3. ADMINISTRAÇÃO	7
3.4. EXECUÇÃO DOS POÇOS	7
3.4.1. PERFURAÇÃO	7
3.4.2. ESCAVAÇÃO	8
3.4.3. PROFUNDIDADE DOS POÇOS	8
3.4.4. DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO	8
3.4.5. REGISTRO DE PERFURAÇÃO	8
3.4.6. FLUIDO DE PERFURAÇÃO	8
3.4.7. COLETA DE AMOSTRAS	9
3.4.8. DEFINIÇÃO DO PROJETO CONSTRUTIVO FINAL DOS POÇOS	9
3.4.9. REVESTIMENTO	9
3.4.10. FILTROS	10
3.4.11. PRÉ-FILTRO	10
3.4.12. CIMENTAÇÕES	11
3.4.13. DESENVOLVIMENTO DO POÇO	11
3.4.14. TESTE DE BOMBEAMENTO E RECUPERAÇÃO	12
3.4.15. TESTE DE BOMBEAMENTO	12
3.4.16. REQUISITOS PARA A REALIZAÇÃO DOS TESTES	12
3.4.17. LAJE E PROTEÇÃO SANITÁRIA	13
3.4.18. DESINFECÇÃO	13





3.4.19. COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA PARA ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA COMPLETA E BACTERIOLÓGICA.....	13
3.4.20. TAMPONAMENTO.....	13
3.4.21. RELATÓRIO TÉCNICO.....	14
3.4.22. ELEVATÓRIA.....	14
3.4.23. UTILIZAÇÃO DO POÇO	15
3.5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES	15
3.5.1. OUTORGA DE DIREITO DE USO PARA POÇO PROFUNDO	15
3.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	15





1. FINALIDADE

Esta especificação técnica visa estabelecer as condições para o objeto CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE 05 (CINCO) POÇOS TUBULARES PROFUNDOS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA/AM.



2. DISPOSIÇÕES GERAIS

As LICITANTES deverão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem à dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO através de fax e elucidados antes da Licitação da obra.

Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

2.1. OBJETO

O objeto destas especificações é a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE PERFURAÇÃO E INSTALAÇÃO DE 05 (CINCO) POÇOS TUBULARES PROFUNDOS PARA ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA/AM.

Ver Memorial Descritivo.



2.2. PRAZO

O prazo para execução da obra será de 180 (cento e oitenta) dias corridos, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço e/ou assinatura do contrato, devendo a CONTRATADA submeter à aprovação da Prefeitura Municipal a sua proposta de cronograma físico-financeiro para a execução da obra.

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.

2.4. CONDIÇÕES SIMILARES

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.

3. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS SERVIÇOS

3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

3.1.1. PLACA DE OBRA

Deverá ser instalada em local visível, conforme orientação da fiscalização, seguindo padrão definido, sendo de responsabilidade da contratada.

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços de qualquer natureza é obrigatória a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público.



3.1.2. LICENCIAMENTO

A contratada deverá providenciar a licença de perfuração junto ao IPAAM, mantendo cópia no local da obra.

3.2. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS

3.2.1. MOBILIZAÇÃO

Inclui transporte de equipamentos, pessoal e insumos por via terrestre e/ou fluvial, considerando a execução em locais distintos.

3.2.2. LIGAÇÕES PROVISÓRIAS

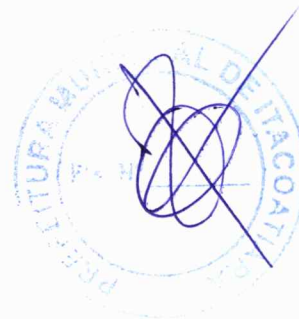
Consiste na instalação do Canteiro de Obras provisoriamente com ponto de água destinado exclusivamente ao uso da obra e instalação elétrica, os quais serão retirados quando concluir a obra.

3.2.3. ALUGUEL DE CONTAINER OU BARRACÃO PROVISÓRIO

Será procedida a instalação de container ou barracão provisório para escritório e local para guardar o material. O registro da instalação do canteiro, bem como de todas as ocorrências diárias deverão ser informados num boletim diário de obras, em duas vias, devidamente assinados pelos representantes das partes.

3.2.4. LIMPEZA DO TERRENO

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, limpeza, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes, tocos de árvores, pedras, etc. Periodicamente, será procedida a remoção de todo o entulho e detritos que se venham a acumular no terreno, em decorrência da execução da obra.





3.3. ADMINISTRAÇÃO

3.3.1. ART

A contratada deverá emitir ART junto ao CREA/AM.

3.3.2. EQUIPE TÉCNICA E SEGURANÇA

A execução deverá contar com responsável técnico habilitado e equipe qualificada, com uso obrigatório de EPIs e EPCs.

A FISCALIZAÇÃO poderá interromper a qualquer tempo a execução dos serviços sem ônus para a CONTRATANTE se constatar a falta de tais equipamentos. Não será permitido que qualquer operário exerça suas funções, dentro do local de trabalho, sem os seus equipamentos de proteção correspondentes.

A CONTRATANTE não emprestará e nem cederá, em hipótese alguma, equipamentos ou ferramentas de qualquer natureza para a execução dos serviços. Todos os equipamentos e ferramentas necessários são de responsabilidade da CONTRATADA.

3.4. EXECUÇÃO DOS POÇOS

Os serviços serão executados conforme normas da ABNT (NBR 12.212 e 12.244) e boas práticas de engenharia.

3.4.1. PERFURAÇÃO

Após a obtenção da Licença Única para perfuração do poço tubular junto ao IPAAM – Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas, a execução da obra obedecerá aos seguintes passos:



3.4.2. ESCAVAÇÃO

A escavação manual será feita com o auxílio de ferramentas leves como pá, picareta e enxada, tomando sempre o cuidado de verificar se o terreno tem redes de saneamento ou elétricas. Todo o material escavado deverá ser jogado para o lado.

3.4.3. PROFUNDIDADE DOS POÇOS

Profundidade média de 120 m, podendo variar em até $\pm 10\%$, conforme condições hidrogeológicas.

3.4.4. DIÂMETRO DE PERFURAÇÃO

O poço será inteiramente perfurado em um diâmetro de 8" (polegadas), conforme especificação em planilhas, ambos nos sedimentos pertencentes à formação Alter do Chão.

3.4.5. REGISTRO DE PERFURAÇÃO

Durante os trabalhos de perfuração deverá ser mantido no local da obra e, sempre atualizado, um boletim diário de perfuração contendo as seguintes informações mínimas:

- Diâmetros da perfuração executada.
- Metros perfurados e profundidade total do poço ao fim de cada jornada de trabalho.
- Amostragem do material perfurado.
- Intervalos produtores de água.
- Intervalos de desmoronamentos (quando existentes).
- Intervalos revestidos.

3.4.6. FLUIDO DE PERFURAÇÃO

Deverá ser utilizado como fluido de perfuração, lama a base de bentonita e água doce, ou água doce de polímero (Carboxi-Metil-Celulose ou equivalente).



3.4.7. COLETA DE AMOSTRAS

A amostragem do material perfurado deverá ser feita a cada 2,0 m (dois metros) e sempre que ocorrer mudança de litologia. Tais amostras deverão ser secadas e colocadas em bancada de análise, contendo a identificação do poço e do intervalo de profundidade representado.

Ressalta-se, que a amostragem do material corresponde aos horizontes aquíferos deverá ser feita em duas amostras.

3.4.8. DEFINIÇÃO DO PROJETO CONSTRUTIVO FINAL DOS POÇOS

O projeto construtivo final dos poços (posicionamento de tubos de revestimentos, filtros, pré-filtro e cimentações), somente poderá ser definido após concluído os trabalhos de execução do furo e mediante presença da fiscalização da contratante.

Na definição do projeto construtivo final, serão rigorosamente respeitados os seguintes critérios:

- A quantidade de filtros a ser utilizada, em princípio, corresponderá 1/3 da espessura saturada do aquífero no local. Sendo garantido ao perfurador o direito de proceder as modificações neste quantitativo (para mais ou para menos) sempre que as condições hidro geológicas de sub superfície assim o requererem.
- Fica desde já definido que a extremidade inferior da seção revestida será obrigatoriamente constituída por uma seção de tubos de revestimentos com extensão mínima de 4,0 (quatro) metros.
- Considerando que se trata de um projeto relativo à construção de 1.240 metros lineares de poços, podem esses quantitativos variarem até 25%.

3.4.9. REVESTIMENTO

O revestimento será inteiramente em tubulação de PVC do tipo geomecânico standard, nervurado, com diâmetro nominal interno de 8 polegadas na câmara de bombeamento.



Revestimento em tubo PVC, tipo geomecânico nervurado de 200mm (8"), Filtro PVC tipo geomecânico nervurado com diâmetro interno de 150mm a 200mm com ranhura com abertura de 1mm, cimentação para proteção sanitária ao longo dos 20m iniciais, contados a partir da superfície, do espaço anular existente entre a parede do furo e o tubo de revestimento de poço. . Tal cimentação, deverá ser feita através da introdução de uma argamassa líquida (golda) à base de Cimento, Areia e Sika N° 1 (traço 1:1:1)

3.4.10. FILTROS

Serão utilizados filtros de PVC do tipo geomecânico, standard, nervurado, com diâmetro nominal interno de 8 polegadas. Tais de filtros deformados, já que estes podem vir a comprometer a finalidade do poço, bem como filtros confeccionados artificialmente a partir da abertura da abertura de ranhuras em tubos de revestimento.

3.4.11. PRÉ-FILTRO

I. Material do Pré- Filtro

O material constituinte do pré-filtro será de primeira qualidade, consistindo em cascalhinho de origem marinha constituído por partículas com dimensões variando entre 2,0 e 4,0mm.

II. Colocação do Pré-Filtro

A colocação do pré-filtro em cada poço, poderá ser feita por gravidade, devendo ser o posicionamento final obedecer ao que for determinado pela fiscalização da contratante da contratante quando da definição do projeto construtivo final de cada poço.

O poço deverá ser previamente condicionado para receber o pré-filtro. Assim, salvo em condições especiais, a colocação do pré-filtro só será iniciada após a lama residual ter sido afinada a ponto de permitir um fácil assentamento do mesmo.

A colocação do pré-filtro será feita de forma cuidadosa e vagarosa, de modo a formar um anel cilíndrico contínuo entre a parede da perfuração e a coluna de revestimento



e filtros. O adicionamento de pré-filtro deverá ser assegurado durante todo o processo de limpeza / desenvolvimento do poço.

3.4.12. CIMENTAÇÕES

I. Cimentação para proteção sanitária

O poço deverá apresentar uma cimentação para proteção sanitária nos 20,0 (vinte) metros iniciais, a contar da superfície do terreno. Tal cimentação deverá ser feita através da introdução de uma calda de cimento – água (proporção 50 kg de cimento: 85 litros de água) no espaço anular existente entre o revestimento e a parede da perfuração.

II. Cimentação para isolamento de aquíferos

Visando evitar contribuições de aquíferos indesejáveis e/ou isolamento de formações ferruginosas, sempre que julgado necessário pela fiscalização contratante será executada a colocação de um selo de cimento ao longo de toda a extensão do aquífero e/ou formação a ser isolada.

Esta cimentação deverá ser realizada mediante o bombeamento de uma calda de cimento + água através de tubos introduzidos no espaço anular até o local de posicionamento do selo de cimento.

Nenhum outro serviço será executado no poço durante as 24 horas que se seguirem à cimentação. O uso de aditivos ou de cimento de pega rápida será apenas permitido quando condições especiais assim o justificar.

3.4.13. DESENVOLVIMENTO DO POÇO

O desenvolvimento do poço deverá ser realizado da utilização de compressor durante um tempo mínimo de 10 horas. Contudo, o desenvolvimento deverá prosseguir durante o período que se fizer necessário para a completa do poço, só podendo ser considerado como concluído quando for atingida uma turbidez menor ou igual 5 (cinco) na escala de sílica ou 10 mg (miligramas) de sólidos em suspensão para cada litro de água extraída.





Poderá ser exigida a estimulação do poço mediante o método de jateamento lateral com ar, jateamento este realizado ao longo da(s) zona(s) filtrantes e/ou fraturadas.

O compressor a ser utilizado durante o desenvolvimento deverá ser de alta pressão, com equipamento que permita vazões iguais ou superiores a 60 pcm e pressão igual ou superior a 10 kg/cm².

Nenhum bombeamento efetuado durante o desenvolvimento do poço poderá ser considerado como teste de produção final. Contudo, fica resguardado à contratada o direito de poder utilizá-lo como um pré-teste.

3.4.14. TESTE DE BOMBEAMENTO E RECUPERAÇÃO

Depois de concluído a fase de desenvolvimento do poço, serão executados teste de bombeamento e recuperação, a fim de se determinar vazão de exploração do mesmo.

Tais testes somente poderão ser iniciados mediante acompanhamento da fiscalização da contratante.

3.4.15. TESTE DE BOMBEAMENTO

O equipamento a ser utilizado no teste de bombeamento será bomba submersível, devendo o sistema ser dimensionado de forma que possa extrair vazão igual ou superior a capacidade máxima de produção prevista para o poço.

O teste deverá ser executado em única etapa, por uma duração mínima de 12 horas de bombeamento contínuo, e iniciado após 06 horas do poço em completo repouso.

3.4.16. REQUISITOS PARA A REALIZAÇÃO DOS TESTES

Antes de iniciar o bombeamento, a contratada deverá se certificar da posição do real do nível estático. Tal comprovação deverá ser obtida efetuando-se pelo menos três medidas da profundidade a cada meia hora.

As medições da profundidade do nível d'água dentro do poço durante o transcorrer do bombeamento deverão, obrigatoriamente, ser efetuadas com a utilização de um medidor elétrico, com fio numerado de metro em metros por meio de uma marcação





identificadora de profundidade. Tal fiação, deverá ser introduzida no poço dentro de uma tubulação auxiliar de $\frac{3}{4}$ ", a qual deverá se estender até um metro acima do crivo da bomba.

3.4.17. LAJE E PROTEÇÃO SANITÁRIA

Uma vez concluídos todos os serviços no poço, deverá ser construída uma laje de concreto (traço 1:2:3), com dimensões de 2,00 m x 2,00 m, envolvendo o tubo de boca do poço.

Esta laje deverá apresentar uma declividade de 2° , do centro (poço) para a periferia, bem como formar um ressalto de 15 cm sobre a superfície do terreno.

3.4.18. DESINFECÇÃO

A desinfecção deverá ser feita mediante aplicação de uma solução de Hipoclorito de Sódio à 10° , devendo ser aplicado meio litro de solução para cada metro de água armazenada dentro do poço.



3.4.19. COLETA DE AMOSTRA DE ÁGUA PARA ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA COMPLETA E BACTERIOLÓGICA

A coleta de amostras de água para análises físico-química completa e bacteriológica deverá se dar após ter decorrido 24 horas da desinfecção do poço. Tais amostras deverão ser acondicionadas em vasilhames de 03 litros e enviadas a um laboratório.

No caso da análise bacteriológica, a amostra deverá ser conservada em gelo e o tempo decorrido entre a coleta e a entrega no laboratório não poderá ser superior a 24 horas.

3.4.20. TAMPONAMENTO

Após a desinfecção o poço deverá ser tamponado, assim permanecendo até sua instalação definitiva. Esse tamponamento deverá ser obtido utilizando-se um "cap" de alumínio, preso por meio de parafusos à boca do poço.



3.4.21. RELATÓRIO TÉCNICO

Após o término do Ensaio de Bombeamento será feito os cálculos hidrodinâmicos do poço para emissão do Relatório Técnico Final da Obra.

Entrega de uma pasta contendo todas as informações do poço como:

- Perfil Geológico e Construtivo.
- Boletim de Sondagem
- Planilha de Ensaio de Bombeamento
- Laudo Técnico Final com os dados conclusivos do poço
- Análise da Água Físico-Química e Bacteriológica
- ART de Execução e dos relatórios acima por técnico com atribuição (Geólogo ou Engenheiro de Minas)

Este documento deverá ser arquivado para futuras interferências no poço.



3.4.22. ELEVATÓRIA

I. CONJUNTO MOTO-BOMBA

A extração de água do poço tubular será feita por meio de um conjunto moto- bomba submersível, constituído de bomba centrífuga de eixo vertical, com corpo de ferro fundido e eixo em aço inoxidável, acoplada a motor elétrico rebobinável, com vedação por retentores, lubrificada a água, para ser instalado em seus respectivos poços.

O motor será alimentado através de um cabo elétrico tripolar, preso ao edutor através de presilhas de fixação colocada a cada 3,00 m de distância. A emenda do cabo do motor com o cabo de alimentação deve ser a prova d'água.

II. QUADRO DE COMANDO

O motor da bomba deverá ser acionado com um quadro de comando e proteção constituído de um armário em caixa blindada de chapa de aço, com porta frontal e fecho rápido com acabamento em pintura eletrostática e vedação de borracha na porta; três bases com respectivos fusíveis, um autotransformador com três contactores magnéticos tripolares, um relé tripolar de sobrecarga, um relé de tempo à





micromotor regulável, um auto transformador trifásico de partida com 2 TAPS de 65% a 80% da tensão da linha, um voltímetro, um amperímetro, uma botoeira dupla liga/desliga, duas bases com fusíveis para o circuito de controle, um comutador de três posições (funcionando manual/automático/posição neutra), um sinalizador vermelho que acusa o estado ligado da bomba, um relé de nível de proteção contra funcionamento do grupo a seco, bornes e terminais numerados e esquema funcional, para motor, devendo o quadro estar devidamente instalado em um abrigo de alvenaria.

3.4.23. UTILIZAÇÃO DO POÇO

A água do poço somente poderá ser utilizada se os resultados das análises físico-químicas e bacteriológicas, atenderem as condições de potabilidade para abastecimento público, estabelecidas na Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021.



3.5. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

3.5.1. OUTORGA DE DIREITO DE USO PARA POÇO PROFUNDO

O pedido de outorga deverá ser feito em nome daquele que será o titular da outorga (usuário de água) e não em nome do responsável técnico pelo pedido de outorga, ou do responsável técnico do empreendimento. Ou seja, o CPF/CNPJ que deverá ser cadastrado deve ser o do titular da outorga.



3.6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os serviços deverão atender às normas técnicas vigentes e às determinações da fiscalização.

Em caso de divergência entre documentos, prevalecerá o entendimento da fiscalização.





INFRAESTRUTURA



Itacoatiara
PREFEITURA

O recebimento da obra será realizado conforme a Lei nº 14.133/2021.

Itacoatiara/AM, 12 de junho de 2026.

Aloni Silva
ALASSI LIMA DA SILVA

Engº. Civil – Crea/AM RNP: 041898759-9

