

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

1. Apresentação, finalidade e enquadramento do estudo

O presente Estudo Técnico Preliminar constitui etapa material do planejamento da contratação e tem por finalidade caracterizar a necessidade pública, examinar as alternativas de atendimento, demonstrar a adequação técnica da solução pretendida, avaliar a viabilidade da contratação e oferecer base suficiente para elaboração do Termo de Referência.

A contratação analisada tem natureza de serviço comum de engenharia, consistente na perfuração de 04 poços tubulares profundos, com revestimento em tubo de aço, laje/tampa sanitária e mobilização/desmobilização dos equipamentos. O procedimento sugerido é o pregão eletrônico, com divisão em 04 lotes independentes e julgamento pelo menor preço por lote.

O ETP foi estruturado de forma a evidenciar o problema a ser resolvido e a melhor solução para atendimento da necessidade, em conformidade com a lógica do art. 18 da Lei nº 14.133/2021. O estudo contempla a necessidade administrativa, a previsão no Plano de Contratações Anual quando elaborado, os requisitos da contratação, a estimativa de quantidades com memória de cálculo, o levantamento de mercado, a estimativa de valor, a descrição da solução, o parcelamento, os resultados pretendidos, as providências prévias, as contratações correlatas, os impactos ambientais e o posicionamento conclusivo.

2. Descrição aprofundada da necessidade pública

O Município de Unaí/MG necessita promover a perfuração de 04 poços tubulares profundos em localidades que enfrentam escassez de água. A ausência ou insuficiência de água compromete a qualidade de vida da população, o funcionamento de atividades públicas, o atendimento de comunidades e a capacidade de resposta da Administração frente a situações de vulnerabilidade hídrica.

A contratação pretendida busca enfrentar essa necessidade por meio da execução da etapa inicial de infraestrutura hídrica, consistente na perfuração dos poços, no revestimento em tubo de aço, na execução de laje/tampa sanitária e na mobilização/desmobilização dos equipamentos necessários. Trata-se de providência concreta para permitir que, em momento posterior, o Município avalie a instalação de bomba, energia, reservatório, análise de água, regularização de uso, distribuição ou outras etapas complementares.

A necessidade é técnica, social e administrativa. Técnica porque a perfuração exige equipamentos e conhecimento operacional especializado. Social porque a escassez de água afeta diretamente comunidades e locais de interesse público. Administrativa porque a Administração precisa planejar, contratar, fiscalizar e pagar apenas os serviços efetivamente executados, evitando contratações genéricas, pagamentos indevidos ou ausência de controle sobre a execução.

3. Demonstração da previsão da contratação no Plano de Contratações Anual

A contratação deverá ser verificada quanto à sua previsão no Plano de Contratações Anual do Município de Unaí/MG, caso elaborado. Se a contratação estiver prevista, deverá constar nos autos a indicação do item correspondente, demonstrando seu alinhamento com o planejamento administrativo, com as ações de infraestrutura hídrica e com o atendimento de localidades que enfrentam escassez de água.

Caso a demanda não conste originalmente do Plano de Contratações Anual, deverá ser registrada justificativa específica, informando que a necessidade foi identificada posteriormente em razão da escassez de água nos locais a serem atendidos, recomendando-se a compatibilização ou inclusão da demanda no planejamento antes da deflagração da fase externa da licitação, se aplicável.

4. Requisitos da contratação

Os requisitos da contratação foram definidos de forma proporcional à necessidade administrativa e suficientes para orientar a escolha da solução. Os requisitos da contratação no ETP devem ser compreendidos como os elementos necessários à escolha da solução, e não como simples repetição dos requisitos de habilitação do edital.

A contratada deverá ser empresa especializada na execução de perfuração de poços tubulares profundos, com capacidade operacional para mobilizar equipamentos, máquinas, veículos, ferramentas, materiais, insumos e mão de obra necessários à execução do objeto. Deverá possuir estrutura para deslocar os equipamentos até os locais indicados pelo Município, executar a perfuração, instalar revestimento em tubo de aço, executar a laje/tampa sanitária e realizar a desmobilização.

A contratada deverá executar cada poço no prazo de 14 dias corridos, contado da emissão da ordem de serviço, da liberação do local e da disponibilização da licença/autorização de perfuração. Esse prazo é requisito

essencial da contratação, considerando a escassez de água nos locais a serem atendidos.

A contratada deverá manter o local de execução organizado e seguro, evitando danos a terceiros, ao patrimônio público, a propriedades vizinhas, estradas, cercas, redes existentes e ao meio ambiente. Deverá ainda adotar medidas para evitar descarte irregular de resíduos, derramamento de óleo ou combustível, contaminação superficial e entrada de impurezas na boca do poço.

A Prefeitura Municipal de Unai/MG será responsável pela obtenção da licença/autorização de perfuração. A contratada somente poderá iniciar os serviços após a emissão da ordem de serviço, a liberação do local e a disponibilização da licença/autorização correspondente. Estudo hidrogeológico de Unai registra que antes de perfurar poço deve ser solicitada autorização para perfuração, o que reforça a necessidade de tratar essa providência como etapa prévia da Administração.

Não serão exigidos como entregáveis contratuais específicos a emissão de ART e o relatório técnico final, sem prejuízo das responsabilidades legais e técnicas que eventualmente recaírem sobre a contratada por força de legislação própria. Também não integram a contratação a instalação de bomba, conjunto motobomba, rede elétrica, padrão de energia, reservatório, adutora, rede de distribuição, análise laboratorial da água, teste de vazão ou outorga de uso de recursos hídricos.

5. Levantamento de mercado e alternativas analisadas

O mercado dispõe de empresas especializadas em perfuração de poços tubulares profundos, com equipamentos próprios, perfuratrizes, veículos de apoio, mão de obra específica, capacidade de mobilização e fornecimento de revestimento. Trata-se de serviço que pode ser descrito por padrões objetivos de execução, permitindo a contratação por pregão eletrônico quando ausentes peculiaridades que tornem o objeto especial.

A primeira alternativa analisada é a não contratação. Essa hipótese deve ser descartada porque não resolve o problema público identificado e mantém as localidades em situação de escassez de água, sem providência concreta de infraestrutura.

A segunda alternativa seria a adoção de soluções temporárias, como transporte de água por caminhão-pipa ou medidas emergenciais equivalentes. Embora tais medidas possam ser necessárias em determinados momentos, elas não substituem a implantação de infraestrutura própria de captação subterrânea,

além de poderem gerar custos recorrentes, dependência logística e menor previsibilidade.

A terceira alternativa seria contratar sistema completo de abastecimento, incluindo perfuração, bomba, instalação elétrica, reservatório, análise da água, teste de vazão, outorga e rede de distribuição. Embora tecnicamente possível, essa alternativa possui escopo mais amplo do que a necessidade atual, depende do resultado da perfuração e exigiria maior planejamento orçamentário e técnico.

A quarta alternativa, considerada mais adequada, consiste na contratação apenas da perfuração dos 04 poços, com revestimento em tubo de aço, laje/tampa sanitária e mobilização/desmobilização. Essa solução atende diretamente à necessidade atual, permite execução mais célere, possibilita medição objetiva e preserva a possibilidade de etapas futuras, caso a Administração entenda necessárias.

6. Justificativa técnica da solução escolhida

A solução escolhida é a contratação de empresa especializada para execução da perfuração de 04 poços tubulares profundos, divididos em 04 lotes independentes, sendo cada poço correspondente a um lote. A escolha é adequada porque cada poço possui autonomia física, operacional e territorial, podendo ser contratado, executado, medido e recebido separadamente.

A definição da profundidade média estimada de 90 metros por poço decorre da necessidade de adotar parâmetro objetivo para orçamento e julgamento, compatível com a realidade regional. O estudo hidrogeológico da microrregião de Unai registra profundidades de poços entre 29 m e 184 m, com média aproximada de 92 m para 173 poços, razão pela qual a estimativa de 90 m se mostra tecnicamente plausível e prudente para planejamento.

A escolha do revestimento médio estimado de 30 metros em tubo de aço decorre da necessidade de proteção do trecho inicial do poço, que é mais sujeito a instabilidade, contaminação superficial, entrada de sedimentos e interferências externas. A relação de 30 metros de revestimento para 90 metros de profundidade corresponde à proporção de 1/3, que será utilizada como critério ordinário de medição proporcional quando a perfuração for encerrada antes da profundidade estimada.

7. Descrição da solução como um todo

A solução consiste na contratação de empresa especializada para executar 04 poços tubulares profundos, em 04 lotes independentes, com mobilização dos equipamentos até cada local, preparação operacional mínima, perfuração média

estimada de 90 metros, revestimento médio estimado de 30 metros em tubo de aço, execução de laje/tampa sanitária e desmobilização dos equipamentos.

A solução não inclui manutenção ou assistência técnica continuada, porque o objeto não envolve fornecimento de equipamentos permanentes, bomba, sistema elétrico, reservatório ou rede de distribuição. Também não inclui análise de água, teste de vazão, outorga ou sistema completo de abastecimento. Essas providências poderão ser objeto de planejamento posterior, conforme resultado da perfuração, interesse público, viabilidade técnica e disponibilidade orçamentária.

A execução deverá ser precedida de ordem de serviço específica para cada lote. A ordem de serviço somente deverá ser emitida quando o local estiver definido, o acesso liberado e a licença/autorização de perfuração disponibilizada pela Prefeitura Municipal de Unaí/MG.

8. Estimativa das quantidades, memória de cálculo e documentos de suporte

A contratação contempla a execução de 04 poços tubulares profundos, divididos em 04 lotes independentes. Cada lote corresponde a 01 poço, com quantitativos próprios e medição individualizada.

Lote	Objeto	Mobilização/dsmobilização	Perfuração	Revestimento em tubo de aço	Laje/tampa sanitária
Lote 01	2 Poços tubulares profundo	2 un	180 m (90 m cada poço)	60 m (30 m cada poço)	2 un
Lote 02	Poço tubular profundo	1 un	90 m	30 m	1 un
Lote 03	Poço tubular profundo	1 un	90 m	30 m	1 un
Total	04 poços	4 un	360 m	120 m	4 un

A memória de cálculo é objetiva. Para a perfuração, considerou-se a necessidade de 04 poços, com profundidade média estimada de 90 metros cada, totalizando 360 metros de perfuração. Para o revestimento, considerou-se a média de 30 metros por poço, totalizando 120 metros de tubo de aço. Para a laje/tampa sanitária, considerou-se 01 unidade por poço, totalizando 04 unidades. Para mobilização e desmobilização, considerou-se 01 unidade por poço/lote, totalizando 04 unidades.

Os documentos de suporte dos quantitativos deverão ser juntados aos autos e poderão compreender solicitação formal da Secretaria demandante, indicação das localidades com escassez de água, registros administrativos da demanda, fotografias, croquis, mapas, coordenadas, manifestações da área

técnica, informações das comunidades atendidas e demais elementos que demonstrem a necessidade da contratação.

9. Regra de proporcionalidade do revestimento

O revestimento em tubo de aço será tratado como quantitativo estimado e medido conforme a efetiva instalação. Como regra ordinária, será observada a proporção de 1 metro de revestimento para cada 3 metros de perfuração efetivamente executada. A proporção decorre da relação entre os 30 metros de revestimento e os 90 metros de profundidade estimada por poço.

Assim, caso determinado poço seja perfurado até 60 metros, o revestimento ordinário será de 20 metros. Caso seja perfurado até 75 metros, o revestimento ordinário será de 25 metros. Caso seja perfurado até 90 metros, o revestimento ordinário será de 30 metros.

A regra poderá ser afastada de forma excepcional quando o fiscal do contrato, mediante parecer técnico fundamentado, demonstrar que as condições específicas do solo ou da formação atravessada exigem revestimento superior à proporção ordinária. O parecer deverá indicar a ocorrência de solo instável, camada inconsolidada, risco de desmoronamento, entrada de material solto, infiltração, risco de contaminação ou outra inconformidade técnica que possa comprometer a boa execução.

10. Estimativa do valor da contratação

O valor estimado da contratação deverá ser apurado mediante pesquisa de preços, utilizando fontes idôneas e compatíveis com o objeto, tais como contratações públicas similares, consulta a fornecedores especializados, composições referenciais, bases públicas aplicáveis e demais parâmetros admitidos pela legislação.

A estimativa deverá conter preços unitários para mobilização/desmobilização, perfuração por metro, revestimento em tubo de aço por metro e laje/tampa sanitária por unidade. A discriminação por itens é necessária para permitir análise de aceitabilidade das propostas, medição adequada e pagamento somente daquilo que for efetivamente executado.

Lote	Item	Descrição	Unidade	Quantidade estimada	Valor unitário estimado	Valor total estimado
01	1	Perfuração de poço tubular profundo	m	180	R\$ 165,99	R\$ 29.878,20
01	2	Revestimento em tubo de aço	m	60	R\$ 219,53	R\$ 13.171,80
01	3	Laje/tampa sanitária	un	2	R\$ 281,92	R\$ 563,84

02	1	Perfuração de poço tubular profundo	m	90	R\$ 165,99	R\$ 14.939,10
02	2	Revestimento em tubo de aço	m	30	R\$ 219,53	R\$ 6.585,90
02	3	Laje/tampa sanitária	un	1	R\$ 281,92	R\$ 281,92
03	1	Perfuração de poço tubular profundo	m	90	R\$ 165,99	R\$ 14.939,10
03	2	Revestimento em tubo de aço	m	30	R\$ 219,53	R\$ 6.585,90
03	3	Laje/tampa sanitária	un	1	R\$ 281,92	R\$ 281,92

A memória de cálculo do valor de cada lote será composta pela soma da mobilização/desmobilização, da perfuração de 90 metros, do revestimento de 30 metros e da laje/tampa sanitária. O valor total da contratação corresponderá à soma dos 04 lotes.

11. Justificativa para o parcelamento da contratação

A contratação será parcelada em 04 lotes, sendo cada poço um lote. O parcelamento é tecnicamente viável porque cada poço será executado em local distinto, com autonomia operacional, mobilização própria, medição individualizada e recebimento específico. Não há dependência técnica necessária entre os 04 poços que imponha a contratação em lote único.

O parcelamento é economicamente vantajoso porque amplia a competitividade e permite que empresas interessadas apresentem propostas para um, alguns ou todos os lotes, conforme sua capacidade operacional. Essa modelagem evita restringir a disputa apenas a empresas capazes de executar todos os poços em conjunto.

O parcelamento também atende melhor à urgência da demanda, considerando que os locais enfrentam escassez de água. A adjudicação por lote permite que poços distintos sejam executados por empresas diferentes, inclusive simultaneamente, o que pode reduzir o tempo global de atendimento.

12. Resultados pretendidos

A contratação pretende alcançar resultados concretos em termos de eficiência, economicidade e melhor aproveitamento dos recursos públicos. Espera-se a execução de 04 poços tubulares profundos em locais com escassez de água, criando infraestrutura inicial para futura captação subterrânea.

Em termos de economicidade, a Administração pretende pagar apenas pelos serviços efetivamente executados, medidos e aceitos. A adoção de medição por metro de perfuração e por metro de revestimento evita desembolso por serviço

não realizado e permite ajuste proporcional quando a perfuração for encerrada antes da profundidade estimada.

Em termos operacionais, a divisão em lotes permite maior flexibilidade, maior competitividade e potencial execução simultânea. Em termos administrativos, a contratação por lote facilita a fiscalização, o recebimento, a medição e a responsabilização da contratada.

13. Providências prévias à contratação

Antes da celebração do contrato e da emissão das ordens de serviço, a Administração deverá definir formalmente os locais de execução de cada poço, preferencialmente com coordenadas, croqui, referência de acesso, indicação da localidade, condições da estrada, identificação da comunidade ou unidade atendida e responsável local pelo acompanhamento.

A Administração deverá providenciar a licença/autorização de perfuração de cada poço, verificar as condições de acesso dos equipamentos, providenciar eventual autorização de uso do imóvel quando o local não for de domínio direto do Município, designar gestor e fiscal do contrato, orientar a fiscalização quanto à medição dos serviços, consolidar a pesquisa de preços e verificar a disponibilidade orçamentária.

A fiscalização deverá ser previamente orientada quanto aos critérios de recebimento, especialmente para conferir a mobilização/desmobilização, a metragem efetivamente perfurada, a metragem efetivamente revestida, a proporcionalidade ordinária entre perfuração e revestimento e a execução da laje/tampa sanitária.

14. Contratações correlatas e interdependentes

A presente contratação não compreende sistema completo de abastecimento de água. Poderão ser necessárias, em momento posterior, contratações ou providências correlatas, tais como fornecimento e instalação de bomba ou conjunto motobomba, instalação elétrica, padrão de energia, reservatório, adutora, rede de distribuição, análise laboratorial da água, teste de vazão, outorga ou cadastro de uso de recursos hídricos, cercamento e manutenção futura.

Essas contratações futuras dependerão do resultado da perfuração, da disponibilidade de água, da viabilidade técnica, da disponibilidade orçamentária, da finalidade de uso e de novo planejamento administrativo. A exclusão dessas etapas do objeto atual não impede sua realização posterior.

15. Impactos ambientais e medidas mitigadoras

A execução dos serviços poderá gerar impactos ambientais pontuais e temporários, especialmente em razão do deslocamento de máquinas, movimentação de solo, geração de resíduos, ruído, poeira, lama de perfuração, risco de derramamento de óleo ou combustível e possibilidade de entrada de águas superficiais ou impurezas na boca do poço.

Para mitigar esses impactos, a contratada deverá manter o local organizado, evitar descarte irregular de resíduos, remover materiais excedentes, adotar cautelas contra contaminação do solo, impedir derramamento de óleo, graxa ou combustível, preservar cercas, estradas, vegetação e estruturas existentes, bem como executar laje/tampa sanitária de proteção.

Não se aplica exigência específica de baixo consumo de energia ou logística reversa de bens permanentes, pois o objeto não envolve fornecimento de equipamentos elétricos, eletroeletrônicos ou bens sujeitos a manutenção continuada. Eventual resíduo, sobra de material, embalagem, refugo ou material inservível decorrente da execução deverá ser retirado pela contratada e destinado de forma ambientalmente adequada.

16. Análise de riscos

O primeiro risco identificado é o atraso na obtenção da licença/autorização de perfuração. Esse risco é de responsabilidade da Administração, razão pela qual a ordem de serviço somente deverá ser emitida após a disponibilização da autorização correspondente.

O segundo risco refere-se à dificuldade de acesso aos locais de execução. Para mitigá-lo, a Administração deverá indicar previamente os locais e verificar as condições mínimas de acesso, enquanto a contratada deverá avaliar sua logística e assumir os riscos ordinários de transporte e mobilização.

O terceiro risco é o atraso injustificado por falha de planejamento da contratada, falta de equipamento, indisponibilidade de pessoal ou dificuldade logística previsível. Esse risco será alocado à contratada, que deverá cumprir o prazo de 14 dias corridos por poço, sob pena de aplicação de sanções.

O quarto risco refere-se à possibilidade de poço seco, improdutivo ou com baixa vazão. Esse risco não pode ser imputado automaticamente à contratada, pois a contratação tem por objeto a perfuração e não a garantia de água. A contratada somente responderá se ficar comprovada falha de execução, negligência, imprudência, imperícia ou descumprimento das especificações.

O quinto risco refere-se à execução de serviços sem autorização formal. Para mitigá-lo, o Termo de Referência deverá estabelecer que nenhum quantitativo excedente será medido ou pago sem autorização prévia da fiscalização.

17. Posicionamento conclusivo sobre a viabilidade

Com base na necessidade pública identificada, na escassez de água nas localidades a serem atendidas, na existência de solução disponível no mercado, na possibilidade de especificação objetiva do objeto, na adequação do pregão eletrônico, na conveniência do parcelamento em 04 lotes e na possibilidade de medição por unidade e por metro efetivamente executado, conclui-se que a contratação é necessária, adequada e viável.

Recomenda-se a continuidade do processo para contratação de empresa especializada para execução dos serviços de perfuração de 04 poços tubulares profundos, divididos em 04 lotes, sendo cada poço correspondente a um lote, com profundidade média estimada de 90 metros, revestimento médio estimado de 30 metros em tubo de aço, execução de laje/tampa sanitária, mobilização/desmobilização e prazo de execução de 14 dias corridos por poço, sem prorrogação ordinária por motivo imputável à contratada.

Unaí/MG, 26 de maio de 2026.



Rodrigo Pereira Viana
Responsável da unidade requisitante