

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

Versão 002

1. Informações Gerais

1.1. Identificação do processo e solicitante

Objeto: Contratação de empresa especializada para perfuração de poços tubulares profundos para abastecimento público de água, e para tamponamento de poços tubulares profundos inutilizados, consumo humano de água conforme demanda, no município de Uberaba (MG), conforme relação destacada neste Termo de Referência, incluindo todas as despesas relativas à mão de obra e materiais necessários para a execução do serviço.

Número do processo de compras:

Secretaria Requisitante: Companhia Operacional de Desenvolvimento, Saneamento e Ações Urbanas.

1.2. Equipe de Planejamento da Contratação:

Setor Requisitante/Área Técnica:

Catarina Filipe Hummel – Departamento de Projetos – Matrícula 2190

Maykon Fernando de Moraes – Departamento de Projetos - Matrícula 2075-3

Área Gestora responsável pela contratação:

Diego Morais Moronte – Departamento de Gestão de Suprimentos – Matrícula 1914-3

Área responsável pela definição dos parâmetros ambientais e de sustentabilidade:

Vanessa Vaz de Oliveira – Assessoria do Meio Ambiente – Matrícula 1806-6

Autoridade competente:



Paulo José Stival Coelho – Diretoria de Desenvolvimento e Saneamento – Matrícula 1807

2. Diagnóstico da Situação Atual

2.1. Descrição do problema a ser resolvido ou da necessidade apresentada

Atualmente a cidade de Uberaba é atendida em sua maioria com a captação de água superficial realizada no rio Uberaba. No entanto regiões rurais ou mais afastadas tem a necessidade de captar através de poços tubulares profundos. Ressalta-se que o uso de poços tubulares profundos é uma opção viável para fornecer água a famílias e comunidades locais em áreas rurais ou remotas, onde as infraestruturas de abastecimento público podem ser escassas.

Alguns dos problemas enfrentados com a captação de água por meio de poços estão relacionados à escassez de água subterrânea em algumas regiões ou à inadequada qualidade da água para uso. Com a ocorrência desses problemas e surgimento de novas demandas, surge também a necessidade de perfuração de novos poços.

Para garantir o abastecimento público em áreas rurais ou remotas no município de Uberaba, como capelinha do barreiro, univerdecidade, comunidade serrinha, santa rosa, ponte alta entre outros, é necessária a contratação de uma empresa especializada na perfuração de poços destinados ao consumo humano, de acordo com a demanda específica. Essa medida é essencial para assegurar que o fornecimento de água seja adequado e sustentável.

Além da perfuração de novos poços, é essencial que os poços existentes que não possuam viabilidade operacional, seja por problema técnico construtivo, ou instalado em aquífero contaminado ou ainda cuja vazão é insuficiente, sejam tamponados de forma adequada, conforme determinado no artigo 30 da lei estadual 13.771/2000:

“ Art. 30 - Os poços abandonados e aqueles que representem riscos aos aquíferos serão adequadamente tamponados de forma a evitar acidentes, contaminação ou poluição. “



O referido tamponamento deve seguir as diretrizes da Nota técnica DIC/DvRC nº01/2006 e deve ser realizado por profissionais habilitados ou empresas qualificadas que estejam familiarizados às práticas de construção de poços tubulares.

Para evidenciar a importância da contratação de serviços especializados, podemos analisar alguns problemas ocorridos em áreas como o bairro Ponte Alta. Nessa região, inúmeras tentativas de perfuração de poços foram realizadas, porém sem sucesso na obtenção de água em quantidade suficiente. Além disso, na comunidade Serrinha, mesmo após a perfuração de um poço, a qualidade da água não é adequada para consumo humano. Esses exemplos ilustram claramente a necessidade de contar com uma empresa especializada, capaz de lidar com tais questões quando surgirem, proporcionando soluções eficientes e adequadas.

2.2. Alinhamento entre a contratação e o planejamento da Administração

As despesas decorrentes da contratação do objeto deste Estudo Técnico Preliminar estão previstas no Orçamento Anual de 2023 sendo devidamente canceladas autorizadas pela autoridade competente em momento oportuno na configuração processual. Tratam-se de serviços fundamentais e habituais para o cumprimento das obrigações institucionais da Autarquia. Até a presente data a Codau não estabeleceu Plano de Contratações Anuais, em consonância ao decreto 3815/2023, de 05/03/2023, que estabelece: "*Parágrafo único. O Plano de Contratações Anual - PCA se tornará obrigatório no exercício subsequente à conclusão do Catálogo Eletrônico de Padronização do Município de Uberaba, no prazo máximo de 02 (dois) anos, a contar da publicação deste Decreto.*"

2.3. Descrição dos requisitos da potencial contratação

Caberá a Licitante apresentar atestado (s) comprovando a Qualificação Técnica Operacional, Certificado de Registro e regularidade da empresa CREA (Certidão Pessoa Jurídica) e comprovação de que o responsável técnico indicado seja inscrito no órgão competente através de certidão de pessoa física CREA; Por se tratarem, de serviços de engenharia, as exigências, habituais em processos de licitação desta natureza, visam salvaguardar o interesse público naquilo que permeia a expertise e capacitação adequada para a execução dos serviços destacados neste ETP.

Deverá ser disciplinado ainda no instrumento convocatório a exigência de prova de qualificação técnica profissional, com o disciplinamento da necessidade de apresentação de acervos técnicos, devidamente registrados de profissionais cujo o vínculo a preponente seja comprovado.

O prazo do contrato necessário para o cumprimento do serviço será de 360 dias, estabelecido conforme cronograma de execução.

Em consonância com os preceitos estabelecidos no Artigo 96 da Lei 14133/2021, será estabelecida a exigência de garantias cujo objetivo é garantir o fiel cumprimento das obrigações assumidas pelo contratado perante à Administração, inclusive as multas, os prejuízos e as indenizações decorrentes de inadimplemento.

O instrumento convocatório estabelecerá ainda as exigências relacionadas a prova de qualificação econômico financeira da empresa, para fins habilitatórios, cujo objetivo da exigência é o estabelecimento de contratações junto a empresas com a capacidade de suportar os custos, bem como desdobramentos financeiros da contratação no vulto do objeto deste estudo técnico preliminar.

3. Prospeção de soluções

3.1. Levantamento de Mercado

A instalação de adutoras para levar água às comunidades rurais implica em desafios de custos significativos. A extensão das adutoras, somada aos possíveis obstáculos geográficos e à infraestrutura necessária para construção e manutenção, torna o empreendimento financeiramente inviável. Diante desse cenário, a CODAU considera a perfuração de poços tubulares profundos como a opção mais viável para atender essa região.



Um poço tubular profundo é um tipo de poço que é escavado ou perfurado no solo para acessar água subterrânea localizada em camadas geológicas mais profundas do que a água normalmente encontrada em poços rasos. Esses poços são projetados para alcançar aquíferos mais profundos, onde a água é armazenada em quantidades significativas.

Ademais, considera-se poço tubular profundo o poço circular de diâmetro reduzido perfurado com equipamento especializado, formando uma estrutura hidráulica que bem projetada e construída, permite a extração econômica de águas de camadas profundas do subsolo constituído por um ou mais aquíferos. O poço é revestido internamente por tubos a fim de evitar a entrada de água indesejável e não permitir o desmoronamento das camadas do terreno que foram atravessadas, intercalados por filtros onde a água flui. No caso de poços em aquíferos fissurados ou cársticos os mesmos podem ser parcialmente revestidos.

A perfuração de poços tubulares profundos é uma prática comum em várias regiões do mundo para obter água potável para uso humano, agricultura, indústria e outras necessidades. A profundidade do poço pode variar consideravelmente, dependendo da localização geográfica, das características geológicas e da finalidade para a qual a água será utilizada.

A construção de poços tubulares profundos envolve o uso de equipamentos de perfuração especializados, capazes de penetrar nas camadas mais profundas do solo e da rocha. À medida que o poço é perfurado, são instalados tubos de revestimento para evitar o colapso das paredes do poço e garantir a proteção contra a contaminação externa.

Como a CODAU não possui a equipe e recursos adequados para realizar a tarefa de forma eficiente é necessário a terceirização. Ao contratar uma empresa especializada em perfuração de poços, a empresa contratante pode se beneficiar da expertise e experiência dos profissionais, além de garantir a conformidade com as normas de segurança e legislação aplicáveis, tornando assim a terceirização a única opção.



A realização de contratações para a execução de serviços de perfurações de poços tubulares profundos para o atendimento as necessidades públicas, trata-se de prática habitual adotada por diversos entes públicos conforme segue:

PREGÃO 013/2023 – Prefeitura Municipal De Ponto Chique – MG - Objeto: Registro de preços para a futura e eventual contratação de empresa para prestação de serviço de perfuração de poço tubular profundo (poço artesiano).

DISPENSA DE LICITAÇÃO 008/2023 – Ministério da Justiça e Segurança Pública – PR – Objeto: Contratação de empresa especializada em perfuração de poço artesiano tubular profundo para captação de água subterrânea para consumo humano junto à Unidade Operacionais São José dos Pinhais I.

DISPENSA DE LICITAÇÃO 0079/2023 - Empresa Brasileira De Pesquisa Agropecuária - RS – Objeto: Contratação de empresa especializada na prestação de serviços de perfuração, montagem e instalação de poço tubular profundo para captação de águas subterrâneas, incluindo licença prévia para perfuração, teste de vazão, análise da água e requerimento de outorga, para atender a demanda da Estação de Viticultura Tropical – EVT, localizada em Jales – SP, conforme especificações constantes no Termo de Referência/Projeto Básico.

3.2. Estimativa do valor de contratação

A estimativa processual deu-se a partir da composição de custos promovida através da tabela SINAPI, SICRO, SBC e CPOS referência março 2023, ensejando em um montante total de R\$1.093.409,58. As tabelas referências de composição encontram-se anexas aos autos para fins probatórios.

3.3. Escolha da solução

A contratação de uma empresa especializada em perfuração de poços tubulares profundos é essencial para atender às regiões rurais ou remotas que carecem de fontes confiáveis de captação de água. Atualmente, em muitas dessas áreas, o abastecimento



de água pode ser precário ou mesmo inexistente, dependendo frequentemente de fontes superficiais como rios, nascentes ou poços rasos, cuja disponibilidade e qualidade podem ser limitadas.

Dentre as principais considerações a serem abordadas, destacam-se:

Escassez de fontes confiáveis: Em regiões rurais ou remotas, a oferta de água pode ser insuficiente ou instável, o que afeta diretamente a disponibilidade do recurso para as comunidades locais. A escassez hídrica pode resultar em dificuldades para o abastecimento diário e a realização de atividades essenciais.

Qualidade da água insatisfatória: As fontes superficiais frequentemente estão expostas a contaminações, tornando a água imprópria para o consumo humano e outras finalidades. A perfuração de poços profundos permite acessar reservatórios de água subterrânea que, em geral, possuem maior proteção contra contaminações, proporcionando água de melhor qualidade.

Vulnerabilidade a secas e mudanças climáticas: Regiões rurais tendem a ser mais vulneráveis a secas prolongadas ou a mudanças climáticas que afetam a disponibilidade de água em fontes superficiais. A busca por água em maiores profundidades pode oferecer maior resiliência diante dessas adversidades.

Necessidade de abastecimento seguro e contínuo: O acesso a uma fonte estável e confiável de água é essencial para as atividades cotidianas, a produção agrícola, a criação de animais e a segurança alimentar das comunidades rurais. Poços profundos podem fornecer um suprimento contínuo de água, reduzindo as incertezas relacionadas ao abastecimento.

Ao detalhar esses aspectos, torna-se evidente que a perfuração de poços profundos é uma opção altamente viável e benéfica para suprir as necessidades de água nessas áreas. O investimento inicial pode ser significativo, mas os benefícios a longo prazo, tanto em termos sociais quanto econômicos, tornam essa abordagem uma escolha sensata e estratégica para garantir o abastecimento de água nas regiões rurais e mais afastadas.

4. Detalhamento da solução escolhida

4.1. Descrição da solução como um todo

Os serviços de execução do poço profundo serão realizados conforme a necessidade das unidades da CODAU, medidos conforme itens unitários da planilha orçamentária.

Para os poços novos a serem perfurados, a empresa deverá solicitar autorização para perfuração de poços tubulares junto ao IGAM e, após emitida a autorização, a empresa deve iniciar a perfuração no local indicado pelo fiscal. A autorização para perfuração de poço tubular profundo não confere direito de uso de recursos hídricos e se destina, unicamente, a permitir a execução das obras que precedem a captação. O poço deverá ser entregue revestido, tampado e concretado em seu topo com área mínima de 3m². Além disso, a empresa deverá apresentar teste de bombeamento e recuperação de vazão, perfil construtivo e litológico do poço tubular e, caso o poço seja viável para utilização, a empresa deverá realizar o fechamento conforme anexo. A empresa também deve providenciar o pedido de outorga para uso do recurso hídrico junto ao IGAM, caso o poço seja viável para utilização. Caso o poço não esteja viável para a utilização (seco, contaminado, com vazão insuficiente), a empresa deve proceder com o tamponamento de forma a evitar acidentes, contaminação ou poluição, conforme Nota técnica DIC/DvRC nº01/2006.

Da mesma forma, para os poços existentes que não possuem viabilidade operacional, a empresa deve proceder com o tamponamento conforme Nota técnica DIC/DvRC nº01/2006 e a formalização junto ao IGAM, quando necessária.

4.2. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação

Considerando as características dos serviços a serem prestados, a eficiência da contratação está diretamente atrelada a contratação da empresa na forma Global, com um único prestador de serviços, propiciando assim melhores condições de gestão do contrato e aferição dos resultados.



4.3. Resultados pretendidos

Ao final da prestação de serviço, o objetivo é beneficiar as regiões rurais ou remotas, proporcionando o fornecimento de água própria para consumo e com vazão adequada para atender às necessidades específicas de cada região.

Além disso, ao concluir os serviços, a empresa deverá entregar o terreno completamente limpo e organizado. Os poços serão entregues revestidos, tampados e com a parte superior concretada, com área mínima de 3m².

Para garantir a qualidade e eficiência dos poços, a empresa deverá apresentar teste de bombeamento e recuperação de vazão, perfil construtivo e litológico do poço tubular. Essas análises nos permitirão avaliar o fluxo de água do poço e identificar características geológicas importantes para sua viabilidade.

Caso os poços sejam considerados viáveis para utilização, a empresa será responsável pelo devido fechamento, seguindo os procedimentos e especificações indicados no anexo.

A contratada deverá executar esse projeto de forma responsável e profissional, fornecendo um acesso confiável e sustentável à água potável para a comunidade beneficiada

4.4. Providências a serem adotadas

Para garantir uma perfuração segura e de acordo com todas as regulamentações aplicáveis, a empresa deverá realizar uma avaliação minuciosa do local, identificando e analisando os riscos existentes. A partir dessa análise, será elaborada uma matriz de risco que orientará a escolha da melhor abordagem para a perfuração.

Quando a perfuração for realizada em terrenos que não pertençam à CODAU, a empresa deverá aguardar a obtenção da anuência do proprietário do terreno antes de prosseguir com o trabalho. Somente após a obtenção desse consentimento é que a perfuração será autorizada.



É de responsabilidade da empresa contratada obter a outorga de direito de uso dos recursos hídricos para a extração de águas subterrâneas por meio do poço tubular. Essa responsabilidade inclui a solicitação formal junto ao órgão competente, o IGAM, e a inclusão da autorização de perfuração na documentação. O serviço de perfuração só poderá ser iniciado após a liberação por parte do órgão competente.

Após a solicitação da CODAU, a empresa deverá iniciar o processo de solicitação da perfuração junto ao IGAM. Depois de obtida a aprovação, será necessário aguardar a liberação por parte do fiscal responsável antes de prosseguir com a perfuração do poço.

Dessa forma, seguindo todos esses procedimentos e cumprindo com as devidas exigências legais, garantiremos uma perfuração de poços responsável, segura e em conformidade com as normas vigentes.

Tendo em vista a necessidade de nomeação de servidores prepostos para o monitoramento da qualidade dos serviços licitados, verificação das conformidades de entrega e ainda gestão de saldos e solicitações de empenhos, em consonância com o estabelecido na instrução normativa 004/2021 desta Codau, ficam designados como gestores e fiscais desta ARP respectivamente:

Gestor: Matheus Gomes dos Santos – Abastecimento de Água

Fiscal: Adrielson de Oliveira Mendonça – Abastecimento de Água

Gestor Suplente: Fernanda Rodrigues de Lima – Abastecimento de Água

Fiscal Suplente: Maykon Fernando de Moraes – Departamento de Projetos

Os servidores aqui nomeados deverão promover as ações visando a garantia do cumprimento das obrigações estabelecidas no instrumento convocatório e estudos técnicos preliminares, bem como serem partícipes sempre que requisitados durante a condução do procedimento de compra, sejam nos pedidos de esclarecimento ou pedidos de impugnação que tenham como foco principal aspectos técnicos.

4.5. Possíveis impactos ambientais

A perfuração de poços profundos pode ter vários impactos ambientais, especialmente se não for realizada com o devido cuidado e em conformidade com as regulamentações ambientais. Alguns dos possíveis impactos incluem:

- **Depleção do aquífero:** A perfuração de poços profundos pode levar à retirada excessiva de água do aquífero, o que pode levar à sua depleção. Isso pode resultar em diminuição do nível do lençol freático e esgotamento do recurso hídrico, afetando a disponibilidade de água para outros usos e para o meio ambiente, como rios e lagos alimentados pelo aquífero.
- **Subsidência do solo:** Em algumas áreas, a retirada excessiva de água do aquífero pode causar a compactação das camadas de solo, levando à subsidência do solo. Isso pode resultar em afundamento da superfície do solo, afetando estruturas e infraestruturas na região.
- **Contaminação da água:** A perfuração de poços profundos pode criar rotas de contaminação para águas subterrâneas. Se os tubos de revestimento não forem adequadamente instalados ou houver vazamentos nos poços, a água subterrânea pode ser contaminada por poluentes e substâncias tóxicas presentes no solo ou em outras camadas.
- **Degradação do habitat:** A construção de poços profundos e a movimentação de equipamentos podem causar danos ao habitat natural, incluindo a destruição de vegetação, perturbação da fauna e interrupção dos ecossistemas locais.
- **Efeitos nas águas superficiais:** A retirada excessiva de água do aquífero pode afetar diretamente os corpos de água superficiais conectados a ele, como rios, lagos e córregos. A diminuição dos fluxos de água pode resultar em secamento de rios sazonais, redução de habitats aquáticos e impactos negativos na vida selvagem aquática.
- **Mudanças na qualidade da água:** A perfuração de poços profundos pode causar mudanças na qualidade da água subterrânea, especialmente se houver interações entre diferentes camadas geológicas. Isso pode levar a variações na composição química e mineralógica da água, o que pode afetar sua adequação para uso humano ou agrícola.



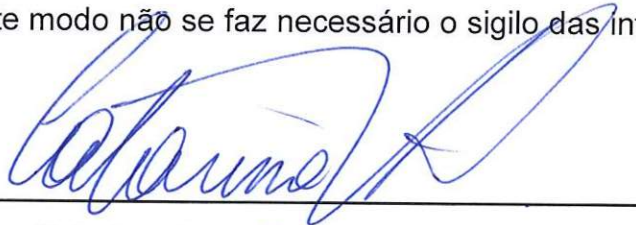
Para minimizar esses impactos ambientais, é fundamental que a perfuração de poços profundos seja conduzida por profissionais qualificados, que sigam as regulamentações ambientais e adotem práticas adequadas de construção e operação dos poços, bem como que realizem o procedimento de regularização ambiental tanto da perfuração dos poços, quando do uso do recurso hídrico proveniente destes, ou seja, providenciem a Autorização de Perfuração e a Outorga de Direito de Uso do Recurso Hídrico. Além disso, é essencial monitorar a qualidade da água e o nível estático do aquífero, bem como gerenciar adequadamente a extração de água e implementar medidas de conservação para garantir a sustentabilidade do recurso hídrico e a preservação do meio ambiente.

5. Posicionamento Conclusivo

Portanto, devido à todas as justificativas e informações apresentadas neste Estudo Técnico Preliminar, podemos afirmar que é imprescindível a contratação.

6. Classificação quanto ao grau e prazo de sigilo

As informações destacadas neste estudo técnico preliminar permeiam tão somente as estratégias e premissas de gestão adotadas objetivando o interesse público que neste caso reside na melhora a nível de eficiência das atividades desenvolvidas no gerenciamento de obras. Deste modo não se faz necessário o sigilo das informações aqui expostas.



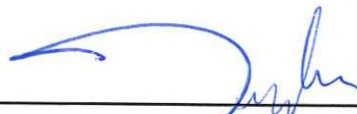
Catarina Filipe Hummel

Gerente de Desenvolvimento e Projetos – Matrícula 2190



Paulo José Stival Coelho

Diretoria de Desenvolvimento e Saneamento – Matrícula 1807



Diego Morais Moronte

Gestão de Suprimentos – Matrícula 1914



Maykon F. de Moraes

Maykon Fernando de Moraes

Coordenação de Orçamentação de Obras e Serviços - Matrícula 2075-3

Vanessa Vaz

Vanessa Vaz de Oliveira

Assessoria de Meio Ambiente - Matrícula 1806-6