



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Município de Pinheirinho do Vale/RS

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento

Necessidade da Administração: Contratação de prestação de serviços para perfuração de Poço Artesiano na comunidade Linha Escola.

Contratação Direta por Dispensa de Licitação: Nº013/2025.

Convênio FPE: Nº 5704/2024.

1. INTRODUÇÃO

Inicialmente, cumpre frisar que o Município de Pinheirinho do Vale/RS já realizou duas tentativas de execução do objeto ora visado: a contratação de um geólogo, no Processo Administrativo nº 022/2025, e a contratação de empresa especializada para a perfuração de poço tubular, no Processo Administrativo nº 037/2025.

Ocorre que, apesar da execução dos trabalhos com excelência, o poço perfurado não apresentou vazão suficiente, resultando na ineficácia das ações anteriormente realizadas.

Todavia, permanece a necessidade de viabilizar a execução de um poço tubular profundo, de modo a garantir o abastecimento de água potável à comunidade local, assegurando que os recursos públicos sejam aplicados de forma eficiente e eficaz.

Ao analisar o Município de Pinheirinho do Vale-RS, constata-se que possui meios distintos de abastecimento e distribuição de água para o consumo humano, tanto na área Urbana (companhia de abastecimento) quanto na área Rural (poços artesianos tubulares). Nesse sentido, área de interesse desse estudo técnico preliminar (ETP) refere-se à água subterrânea que se pretende captar, através de poço tubular profundo, na *Linha Escola*, Área Rural, no qual abrange 15 (quinze) famílias que sofrem com constantes problemas de disponibilidade de água potável.

1.1 Descrição da Necessidade

O objeto da presente contratação direta por dispensa de licitação refere-se à uma empresa especializada para prestação de serviços de perfuração de um poço tubular profundo, na localidade de *Linha Escola*, Área Rural do município de Pinheirinho do Vale/RS.

1.2 Identificação da Necessidade

Em princípio, a contratação se faz necessária em virtude dos moradores da comunidade rural da *Linha Escola* enfrentarem constantes dificuldades no abastecimento regular de água potável, especialmente em períodos de estiagem prolongada. Por isso, a proposta de perfuração de um poço artesiano tubular profundo – vinculado ao convênio FPE nº 5704/2024, celebrado entre o Estado do Rio Grande do Sul, por meio da Secretaria de Habitação e Regularização Fundiária, e o município de Pinheirinho do Vale – tem como objetivo o abastecimento constante de água, destinada ao consumo humano, a fim de solucionar o problema de escassez hídrica, promover qualidade de vida e saúde pública, bem como suprir a demanda da população.



Do mesmo modo, a perfuração de um poço artesiano tubular profundo torna-se ainda mais urgente diante das estiagens intensas que ocorrem no período do verão, onde a combinação dos períodos com temperaturas mais elevadas e eventos climáticos de *ondas de calor* agrava ainda mais a demanda hídrica.

Adicionalmente, foi decretada em 27 de março de 2025, em virtude da estiagem, a situação de Emergência nas áreas do município de Pinheirinho do Vale, conforme Decreto Municipal nº 026.2025, COBRADE 1.4.1.1.0, publicado no Diário Oficial do Estado do Rio Grande do Sul em 28 de março de 2025, no Caderno do Governo (DOE), a partir da página 251, conforme portaria MDR nº 260, de 02 de fevereiro de 2022, em anexo a esse ETP.

Outrossim, cabe lembrar que no decorrer dos anos formalizou-se a situação de emergência por estiagem, de acordo com os decretos municipais: nº 060, de 07 de junho de 2021 COBRADE 1.4.1.1.0, conforme IN/MDR 02/2016, assim como o decreto municipal nº 004 de 23 de janeiro de 2023, COBRADE 1.4.1.1.0, conforme portaria MDR nº 260, de 02 de fevereiro de 2022, ambos anexados a esse ETP.

Em suma, sabe-se que os períodos de estiagem acabam elevando tanto os custos operacionais, através de caminhões pipa, quanto à captação em manancial distante e, de igual modo, contribui para instabilidades no fornecimento de água à comunidade.

2 ASPECTOS GEOGRÁFICOS E FÍSICOS

2.1 Localização e Vias de Acesso

A priori, a localização do poço tubular profundo a ser perfurado fica a norte do centro do Município de Pinheirinho do Vale, distante aproximadamente 2,0 quilômetros, saindo da Rua Castro Alves, seguindo à direita na Rua Humberto de Campos e posteriormente por estrada vicinal do município. Somado a isso, o poço tubular a ser perfurado se dá pelas coordenadas geográficas aproximadas: *Latitude: 27°12'23,18'' S e Longitude: 53°36'44,74'' O; DATUM Sirgas 2000*, bem como o mapa de localização e vias de acesso em anexo a esse ETP.

2.2 Aspectos Geológicos Regionais

Sob o mesmo ponto de vista geológico, o Município de Pinheirinho do Vale, localizado no noroeste do Rio Grande do Sul, no Planalto Basáltico, apresenta características geológicas de rochas vulcânicas basálticas, pertencentes à unidade litoestratigráfica da Bacia do Paraná, Formação Serra Geral, Grupo São Bento.

Além disso, o planalto é resultado de extensos derrames de lavas basálticas que ocorreram durante o período Cretáceo, formando camadas de rochas ígneas sobrepostas. Em adição, a cobertura basáltica predominante na região é intercalada por formações sedimentares, como arenitos, que podem ser observados em algumas áreas. Essas formações resultam da deposição de sedimentos em períodos anteriores aos derrames basálticos.

Em resumo, a geologia de Pinheirinho do Vale é marcada pela predominância de rochas basálticas do Terceiro Planalto, intercaladas por formações sedimentares, resultando em solos férteis e um relevo que favorece a agricultura – principal atividade econômica do município.



2.3 Aspectos Hidrológicos Regionais

Por certo, as regiões hidrográficas do Estado do Rio Grande do Sul dividem-se em 25 Bacias Hidrográficas, bem como o município de Pinheirinho do Vale-RS, que localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio da Várzea, localizada na região Hidrográfica da Bacia do Rio Uruguai.

2.4 Aspectos Hidrogeológicos Regionais

Inegavelmente, as rochas vulcânicas basálticas, sob aspecto Hidrogeológico, comportam-se como aquíferos fraturados. A saber, a circulação de água subterrânea nos basaltos ocorre sob duas formas: uma superior, na zona de alteração e, na outra, na rocha propriamente dita, onde concentra-se o estudo de interesse. Mais adiante, em casos de maior profundidade (e investimento), pode-se atingir o *Aquífero Guarani*, que é intergranular (poroso).

Ademais, a armazenagem e a percolação de água ocorrem através de superfícies de descontinuidade, do qual se originou falhas/fraturas geológicas, também conhecidas como fissuras. Por consequência, nesse fenômeno entre as rochas – não sendo preenchidas por mineralizações secundárias nos intervalos – ocorrem eventuais afloramentos ou circulação do fluxo d'água nessas regiões. Por isso, quanto maior o diâmetro efetivo dessas fraturas, maior o fluxo d'água, de tal sorte que, aumenta a precisão e facilidade ao encontro da água subterrânea durante a perfuração do poço artesiano tubular.

Além disso, as rochas basálticas tem vazão média em torno de 3.000 a 7.000 l/h e a profundidade é na ordem de 80 a 250 metros. Dessa maneira, portanto, o tectonismo regional ocasiona a intercomunicação entre os diferentes derrames, permitindo a recarga hídrica do sistema fraturado, a partir da superfície.

2.5 Profundidades dos Aquíferos

É provável que profundidade estimada do *Aquífero Serra Geral* localiza-se entre 50 a 120 metros de profundidade, ao mesmo tempo que o *Aquífero Guarani* tem profundidade de 150 a 300 metros (ou mais), dependendo da espessura da cobertura basáltica.

2.6 Justificativa da Solução Adotada

Inquestionavelmente, a perfuração de um poço artesiano foi considerada a alternativa mais adequada, por apresentar viabilidade técnica, segurança hídrica e sustentabilidade em longo prazo. Somado a isso, o poço artesiano tubular profundo permitirá a autossuficiência no abastecimento público, pois demonstra uma solução permanente, de menor custo e maior eficiência, comparada a outros métodos de distribuição.

Com o propósito de estabelecer critérios para outorgar captações de águas subterrâneas e vazões para cada atividade, baseado na Resolução CONSEMA 255/2017, chega-se à conclusão que os poços a serem perfurados devem se estabelecer, segundo o cálculo, na ordem de: $0,18m^3 / pessoa / dia * 60 pessoas = 10,8 m^3/dia$ d'água – considerando 18 famílias com 4 (quatro) membros cada. Portanto, para esse projeto projeta-se uma vazão



com folga volumétrica superior ao critério mínimo estabelecido, de 2,5 à 5,0 m³/hora, suprindo, assim, a demanda hídrica da comunidade.

3. CONDIÇÕES GERAIS DE PERFURAÇÃO E CONSTRUÇÃO

Indubitavelmente, a perfuração e construção do poço é imprescindível estar dentro das normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – (ABNT) – referente a: NBR 12212/NB588 (Projeto de poço tubular) e NBR12244/NB1290 (Construção de poço).

Além disso, o método de perfuração deverá ser executado pelo método de sondagem roto pneumático ou rotativo para rochas duras, conforme litologia encontrada da *Formação Serra Geral*. Ainda, a profundidade provável de 150,0 metros – variando entre 130,0 a 170,0 metros –, terá a média de variação dependente das condições hidrológicas e geológicas do local.

Adicionalmente, para o encaixe de revestimento, filtro e colocação de pré-filtro, se necessário, o poço deverá ser perfurado, no mínimo, em diâmetro de 12” em materiais friáveis (solo ou rocha alterada), sendo perfurado até 20,0 metros em rocha consolidada e, após a perfuração, deverá ocorrer em 6” em rocha consolidada. Vale ressaltar, também, que os diâmetros de perfuração devem respeitar a diferença de 75 mm entre diâmetro de perfuração e diâmetro de tubulação, em poços fraturados ou porosos.

Em seguida, em relação aos revestimentos e filtros, o poço será parcialmente revestido com tubos de revestimento no diâmetro de 6” em PVC Geomecânico *standard* ou resistência superior, intercalados com seções de filtro de 6”, se necessário e, também, a coluna de revestimento deverá ter as extremidades rosqueadas. Dessa maneira, conforme é projetado a construção do poço, será necessário a utilização de 20,0 metros de revestimento.

Para fins de fiscalização, serão admitidos somente materiais novos (tubos de revestimento e luvas). A tubulação de revestimento deverá ser de materiais normatizados, em conformidade com as especificações da do qual dispõe NBR 15750:2009 — Tubos de PVC Rígido para Poços Tubulares Profundos.

Ademais, será instalado cimentação e laje de proteção sanitária, onde o espaço anelar formado entre tubo de revestimento interno e o tubo de revestimento externo (tubo de boca), ou a própria perfuração, deverá ser totalmente cimentado com uma pasta de cimento e areia, traço 1:3, aguardando 24 horas para a cura do cimento, podendo ser reduzido para 12 horas, se adicionado aditivos de pega rápida, ficando a critério da fiscalização. Somado a isso, após a conclusão dos serviços do poço, deverá ser construída uma laje de concreto, com um metro de cada lado, envolvendo o tubo de revestimento. Em tempo, a laje deverá ter declividade de 2,0%, sentido do poço para a borda, e ter um ressalto periférico de 15 (quinze) centímetros sobre a superfície do terreno.

Mais adiante, em relação à boca do poço, deverá estar acima da laje de proteção sanitária, de 0,50 a 0,80 metros, podendo ser alterada a critério da fiscalização. Nessa altura da boca do poço deverá ser descontada a profundidade do poço. De igual modo, destaca-se que a desinfecção do poço é uma etapa importante, no qual, após inteiramente construído, deverá ser completamente limpo, removido todos os materiais estranhos, inclusive ferramentas, madeiras, cordas, fragmentos de qualquer natureza, cimento, óleo, graxa, tinta de



vedação ou espuma. Em seguida, procede-se com a desinfestação de cloro com intervalo de 02 (duas) horas.

Com o propósito de desenvolvimento do poço, o procedimento deverá ser executado através de métodos mecânicos, e/ou com aplicação do sistema “*air lift*”. Dessa maneira, a produção do poço subsidiará o teste de produção e se dará por concluído quando for atingida a turbidez igual ou menor que 1 NTU ou 10 mg de sólido para cada litro de água extraído durante a limpeza do poço.

Em seguida, é importante ressaltar que para evitar possíveis vandalismos e/ou contato com possíveis contaminantes, o poço deverá ser totalmente cercado. Assim, metragens necessárias deverão ser de, no mínimo, 4 (quatro) m² com a presença de porteira com abertura, para fins de manutenção do poço e facilitar o acesso a caminhões.

Em tempo, ainda na etapa de finalização, a empresa deverá fornecer todo o equipamento de bombeamento e tubulação adutora e de descarga necessária à realização do teste. Ademais, para medir a vazão, durante o teste, a empresa deverá fornecer e instalar o tubo de orifício calibrado ou, também, recipientes de capacidade volumétrica mínima de 200 litros. Somado a isso, após concluído o teste de produção, é iniciado imediatamente o teste de recuperação do poço, onde consiste na medida do tempo de recuperação até o nível estático original do poço. Então, o teste se dará por concluído quando o nível d’água retornar à posição original ou pelo menos 90% do nível inicial (NE).

Nesse hiato, ressalta-se que a coleta de água, após a desinfecção do poço, deverá ser realizada 12 (doze) horas depois para fins de análise físico-química e bacteriológica e, ainda, deverá ocorrer após o bombeamento em descarga livre por um tempo mínimo de 2 (duas) horas, utilizando vasilhame adequado, fornecido pelo laboratório, desinfestado, e com volume compatível. Em seguida, observado o critério de lavagem, deve-se proceder com a lavagem da garrafa com água do poço e fazer a coleta diretamente na boca do poço.

Outro fator importante, é o prazo entre a coleta e a entrega da amostra do laboratório, do qual não deve exceder a 24 (vinte e quatro) horas. Ainda, durante a coleta d’água, deve ser feita as determinações de *potencial de hidrogênio* (PH) e temperatura da água da boca do poço. Assim, a amostra deverá ser conservada dentro do gelo durante o seu tratamento até o local da análise, segundo os parâmetros e orientações do DRH-SEMA.

Outrossim, a mobilização e desmobilização do canteiro de obras, dos equipamentos e materiais, da preparação de acessos e plataforma de instalação, é de inteira responsabilidade da empresa contratada. Da mesma forma, o tamponamento do poço deve ser lacrado, com tampa rosqueável de maneira a impedir possíveis contaminações até sua utilização definitiva.

Ainda mais, na hipótese de não ocorrer interceptação d’água e/ou a água subterrânea ultrapassar os valores máximos dos parâmetros descritos, deverá ocorrer o tamponamento do poço tubular e, posteriormente, a inserção de material inerte – com material extraído da própria perfuração – no limite inferior do poço e, também, a utilização de uma calda de cimento para o preenchimento total do poço até a cota do solo.

Em síntese, observa-se que em poços próximos ao local – ao que consta na bibliografia sobre o sistema *Aquífero Serra Geral I* – ocorre vazões superiores de carga hídrica. Além disso, com a avaliação projetada, conforme Resolução CONSEMA 255/2017, chegou-se em um valor diário estimado de 10,8m³/dia d’água e, realizando uma comparação



com vazões indicadas nos poços do município, projeta-se uma vazão de 2,5 a 5,0 m³/hora d'água, atendendo satisfatoriamente a demanda da população a ser beneficiada.

Diante disso, na hipótese do poço artesiano tubular profundo ser produtivo e, ocorrendo testes de vazões e bombeamento superior ao previsto, recomenda-se, também, que seja dimensionado a bomba submersa de acordo com a sua *altura manométrica* e distribuição na rede, a fim de evitar desperdícios ou esgotamento do poço tubular.

4. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLA/NEJAMENTO

No tocante a contratação pretendida, que visa à perfuração de poço artesiano para atendimento à comunidade da *Linha Escola*, do Município de Pinheirinho do Vale-RS, destaca-se que está devidamente prevista no Plano de Contratações Anual (PCA) do Município.

Além disso, isso demonstra o alinhamento da demanda com o planejamento estratégico da Administração, em conformidade com o Art. 12, §1º, da Lei nº 14.133/2021, que estabelece a obrigatoriedade de que todas as contratações estejam fundamentadas em planejamento prévio. Ainda, a presente contratação observa o disposto no Art. 18, inciso III, da mesma legislação, o qual impõe como diretriz a integração entre o planejamento e a execução das contratações públicas.

Assim sendo, a iniciativa contribui para a melhoria da infraestrutura hídrica local, promovendo o acesso à água potável e atendendo a uma necessidade essencial da população, de forma planejada, eficiente e alinhada às políticas públicas do município, com foco na melhoria da qualidade de vida e na promoção do desenvolvimento sustentável da região.

5. CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES – OBRAS E SERVIÇOS DE ENGENHARIA

Cabe destacar que, nos termos do art. 6º, incisos I e II, da Lei nº 14.133/2021, as atividades relacionadas à construção de poço artesiano tubular profundo dividem-se entre *obras e serviços de engenharia*.

Dessa forma, considera-se *Obras de Engenharia* a execução da perfuração e construção do poço artesiano, incluindo, mas não se limitando a: mobilização de equipamentos e equipe técnica; perfuração do poço com métodos adequados (rotativo, percussivo, etc.); revestimento com tubos e instalação de filtros; cementação e proteção sanitária; instalação de bomba submersa e conexões hidráulicas; teste de vazão e qualidade da água e desmobilização da área.

Todavia, no que se refere à *Serviços de Engenharia*, considera-se os serviços técnicos especializados de Engenharia, como a elaboração do projeto técnico do poço; estudo hidrogeológico e de viabilidade; licenciamento ambiental; acompanhamento técnico; fiscalização da obra e emissão de laudos técnicos e relatório final de execução.

Sob o mesmo ponto de vista, o artigo 6º, inciso I, da Lei de Licitações e Contratos, define como *obra*: “Toda construção, reforma, fabricação, recuperação ou ampliação, realizada por execução direta ou indireta.” Assim, o termo “obra” inclui-se em obras hídricas e de saneamento, do qual, especificamente neste projeto, refere-se à perfuração e construção estrutural do poço.



Ademais, com base na Lei 14.133/2021, o artigo 6º, Inciso XII diz que obra é “*toda atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de Arquiteto e Engenheiro que implica intervenção no meio ambiente [...]*”. Além disso, ressalta-se que no mesmo artigo, inciso XVIII, alínea “a”, “d” e “h”, remetem aos serviços técnicos especializados de natureza predominantemente intelectual relativos a: estudos técnicos, planejamentos, projetos básicos e projetos executivos; fiscalização, supervisão e gerenciamento de obras e serviços e, também, controles de qualidade e tecnológico, análises, testes e ensaios de campo e laboratoriais, instrumentação e monitoramento de parâmetros específicos de obras e do meio ambiente e demais serviços de engenharia que se enquadrem na definição deste inciso.

Por certo, cumpre salientar que a Câmara Especializada de Geologia e Engenharia de Minas (CEGM) do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA-RS), dispõe da Norma de Fiscalização nº 02/2011, em seu artigo 1º, onde reforça, expressamente, que atividades de perfuração de poços tubulares são atividades que se enquadram em “*Obras e Serviços de Engenharia*”.

Art 1º - As atividades de planejamento, pesquisa, locação, perfuração, ensaios, limpeza e manutenção de **poços tubulares** constituem-se em **obras/serviços de geologia de engenharia**, o que obriga o profissional e a empresa executora dos serviços a seguirem as normas técnicas aplicáveis e estarem registrados no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA).

Diante do exposto, com o respaldo da Lei 14.133/2021 e a devida Norma de fiscalização nº02/2011, reitera-se que o serviço de perfuração de poço artesiano tubular profundo é, de fato, item que se enquadra na categoria de “*Obras e Serviços de Engenharia*” e, portanto, necessário conhecimento técnico e especializado em virtude da especificidade e complexidade da obra, necessitando, assim, de: emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do profissional habilitado no CREA-RS; projeto técnico da obra/serviço – exclusivo para as atividades de projeto e construção de poços tubulares, conforme ABNT NBR12.212 e ABNT NBR12.244 e, também, o registro da empresa executante da obra/serviço habilitadas ao exercício da atividade.

6. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

No presente estudo, os serviços a serem contratados se enquadram como serviços comuns de engenharia, nos termos do Art. 6º, inciso XIII, da Lei Federal nº 14.133/2021, uma vez que os padrões de desempenho e qualidade podem ser definidos de forma objetiva no edital, por meio de especificações técnicas usuais no mercado.

Por conseguinte, a perfuração de poço artesiano tubular profundo envolverá etapas e características técnicas que são correntemente aplicadas em contratações semelhantes, como: levantamento topográfico do local; estudos geológicos e hidrogeológicos prévios; perfuração com equipamentos adequados às características do solo; instalação de revestimentos e filtros; desenvolvimento do poço e teste de vazão; emissão de relatórios técnicos e laudos; atendimento à legislação ambiental vigente.



Cabe destacar, também, que será usada a rede elétrica do tipo *trifásica*, já disponível no local, do qual o poço artesiano tubular será perfurado em sua proximidade, não necessitando de projetos para instalação de uma nova rede, gerando, assim, economia de gastos adicionais e agilizando o tempo da obra.

À vista disso, a definição clara e padronizada desses requisitos garante transparência, competitividade e eficiência no processo licitatório, nos termos do Art. 6º, inciso XIV, que estabelece a necessidade de descrição precisa e suficiente dos requisitos de desempenho e qualidade exigidos, de modo a permitir a adequada execução do objeto.

7. PECULIARIDADES DO OBJETO

Importa ressaltar que a contratação tem por objeto a prestação de serviços de perfuração de poço artesiano, com o objetivo de assegurar o abastecimento de água à comunidade local, suprimindo demanda essencial e recorrente da população de Pinheirinho do Vale-RS. Em relação ao serviço contratado, deverá compreender, no mínimo: levantamento e análise preliminar do terreno, incluindo estudo hidrogeológico; perfuração vertical com profundidade compatível com o lençol freático da região; fornecimento e instalação de tubos de revestimento, filtros e demais materiais necessários; teste de vazão e qualidade da água; elaboração e entrega de relatório técnico final contendo todas as etapas do serviço executado.

Ademais, o serviço deverá ser executado de forma presencial e ininterrupta no local definido, observando os padrões técnicos estabelecidos pela ABNT e órgãos reguladores competentes. Além disso, a empresa contratada será responsável por mobilizar equipamentos, mão de obra especializada e insumos necessários à execução integral do objeto.

No tocante aos prazos para conclusão dos serviços, estima-se em 30 (trinta) dias corridos, contados a partir da ordem de início dos trabalhos, podendo ser prorrogado nos termos legais, mediante justificativa técnica devidamente aceita pela Administração.

Assim sendo, a contratação será realizada por dispensa de licitação, conforme previsto nos artigos 6º, inciso XLI, 17, §2º, e 34 da Lei Federal nº 14.133/2021, observando-se os critérios de julgamento por menor preço e/ou maior desconto. Além disso, o procedimento seguirá todos os requisitos legais para garantir a seleção da proposta mais vantajosa à Administração, com observância dos princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

8. DISPOSIÇÕES CONTRATUAIS

De início, o instrumento contratual referente à perfuração de poço artesiano deverá observar rigorosamente as obrigações recíprocas entre as partes, com a devida definição de responsabilidades da contratante e da contratada, assegurando o cumprimento do objeto conforme as especificações técnicas estabelecidas.

Com base nisso, deverão constar no contrato, entre outros elementos: as hipóteses de aplicação de sanções administrativas, nos termos do Capítulo VI da Lei nº 14.133/2021, incluindo advertência, multa, suspensão temporária e declaração de inidoneidade; as condições para rescisão contratual, tanto por iniciativa da Administração quanto por descumprimento contratual por parte da contratada, conforme previsto no Art. 137 da referida lei; as cláusulas obrigatórias previstas no Art. 92, incluindo prazo de execução, cronograma



de desembolso, garantias exigidas (quando for o caso), forma de pagamento, critérios de fiscalização, entre outros.

Portanto, as disposições acima estarão refletidas no edital e seus anexos, especialmente no Termo de Referência e na minuta contratual, garantindo a conformidade legal e a segurança jurídica do procedimento licitatório e da execução contratual.

9. EXIGÊNCIAS DE HABILITAÇÃO

De maneira preliminar, para a contratação dos serviços de perfuração de poço artesiano, será exigido que o licitante comprove a habilitação jurídica e a qualificação técnica – através de registro no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul (CREA-RS) –, para que, no momento da apresentação do projeto de execução, seja anexada a devida Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), bem como a inscrição na Divisão de Recursos Hídricos da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Infraestrutura (DRH-SEMA) e, também, o comprovante de inscrição no Sistemas de Outorgas do Estado do Rio Grande do Sul (SIOUT).

Igualmente, é imprescindível que a qualificação econômico-financeira, a regularidade fiscal e trabalhista e o cumprimento do disposto no artigo 62 da Lei nº 14.133/2021 – que trata da compatibilidade da atividade econômica da empresa com o objeto contratual – também sejam requisitos para a contratação do serviço.

Nesse sentido, a empresa contratada deverá exercer atividade econômica compatível com o objeto da contratação, ou seja, serviços de perfuração de poços tubulares profundos, devidamente registrada no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ). Além disso, deve comprovar execuções de serviços similares em características, quantidades e prazos. Ressalta-se, por fim, a proibição de trabalho noturno, perigoso ou insalubre aos menores de dezoito anos e de qualquer trabalho aos menores de dezesseis anos, conforme dispositivos legais.

10. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

De início, a estimativa dos quantitativos (tabela 1) para a presente contratação tem como parâmetro as últimas contratações realizadas por esta Administração Pública, referentes à perfuração de poço artesiano tubular profundo, considerando as necessidades da comunidade de Pinheirinho do Vale/RS. A seguir, apresenta-se a memória de cálculo com os quantitativos e valores estimados:

Tabela 1 – Estimativa de Quantidades e Valores

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor	Valor
		Estimada	Unitário (R\$)	Total (R\$)
Perfuração de poço tubular profundo (diâmetro 6")	metro	150	220,00	25.000,00
Fornecimento e instalação de tubo PVC geomecânico 6"	metro	140	95,00	9.000,00



Pré-filtro (cascalho ou areia lavada)	m ³	2,5	350,00	900,00
Teste de vazão e bombeamento (24h)	serviço	1	4.500,00	4.500,00
Análise físico-química e bacteriológica	serviço	1	1.200,00	1.400,00
Fornecimento e instalação de bomba submersa (compatível com profundidade)	unidade	1	8.500,00	9.900,00
Placa de identificação do poço conforme norma	unidade	1	250,00	300,00
Total Estimado	—	—	—	R\$ 51.000,00

Considerando que esse levantamento tem uma estimativa aproximada de valores, e, também, que os dados podem variar em virtude de outros custos que envolvem o projeto e execução – como as particularidades da perfuradora, especificidades da rocha e eventuais imprevistos técnicos –, os valores finais podem variar.

Devido a isso, pode-se listar, por exemplo, alguns fatores que podem alterar o valor final do orçamento, como: transporte de equipamentos; Licença Prévia de Perfuração; abertura de poço 8”; perfuração em 6 1/8 de 0 a 100 metros; perfuração em 6 1/8 de 100 a 200 metros; perfuração em 6 1/8 de 200 a 300 metros; tampa de proteção; laje sanitária; vedação sanitária; limpeza e desinfecção, entre outros quesitos que sejam imprescindíveis para boa execução e qualidade do serviço prestado.

Ainda mais, o valor final pode variar conforme a situação geológica da rocha basáltica (aquífero fraturado), alterando, por conseguinte, o tipo de bomba submersa, selecionada de acordo com a profundidade final do poço e o nível dinâmico de bombeamento determinado após testes de vazão. Igualmente variável, é a interligação do poço tubular profundo à rede de abastecimento de água da comunidade, com uso de dispositivos de controle e proteção para garantir a integração e o funcionamento seguro do sistema.

Ademais, é pertinente afirmar que a variação do valor final pode, ou não, ser influenciado por todos esses fatores e, de súbito, pela profundidade entre 80 a 170 metros – conforme padrão regional para captação em aquífero fraturado basáltico. Além disso, o diâmetro do revestimento de 6" (em tubo de aço ou PVC reforçado); o revestimento inicial até o topo da rocha; o pré-filtro e, por fim, a tampa sanitária para proteção contra contaminações superficiais, também podem influenciar no valor final da perfuração do poço.

Portanto, vale ressaltar que a *Memória de Cálculo* foi obtida a partir de contratações públicas recentes no estado do RS e ajustadas à média de mercado atual (2025). A profundidade do poço foi estimada em 150 metros, podendo variar conforme as condições geológicas encontradas durante a execução. Os valores poderão ser atualizados com base em cotações de mercado no momento da elaboração do Termo de Referência.



11. ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS NO MERCADO

Considerando a pesquisa de mercado realizada para atender à necessidade administrativa tratada neste Estudo Técnico Preliminar, identificou-se que há viabilidade técnica e econômica na contratação de empresas especializadas na perfuração e instalação de poços artesianos tubulares profundos. Tais empresas oferecem soluções completas, que incluem estudos hidrogeológicos e geofísicos; estudos através de sensoriamento remoto, obtenção das licenças ambientais, perfuração, revestimento, teste de vazão, análise da qualidade da água e instalação do sistema de bombeamento.

Dessa forma, há alternativas disponíveis no mercado que contemplam diferentes metodologias de perfuração (como rotopneumática ou circulação reversa), bem como a utilização de materiais diversos para o revestimento do poço (PVC ou aço galvanizado) –

a depender das características geológicas do terreno e da profundidade necessária para captação de água subterrânea.

Logo, entende-se que a contratação de empresa especializada se configura como a alternativa mais adequada, tanto sob o ponto de vista técnico quanto sob o aspecto econômico, por garantir maior segurança, eficiência e conformidade com as normas ambientais e de saúde pública vigentes.

As referências utilizadas para a elaboração deste Estudo Técnico Preliminar foram obtidas por meio de pesquisa sobre Estudos Técnicos Preliminares (ETPs) relacionados à perfuração de poços artesianos, com foco em iniciativas realizadas no município de Pinheirinho do Vale - RS e em localidades com características similares.

Por fim, importante ressaltar que esse estudo tem como base legal, entre outras normativas, o Decreto Municipal de Pinheirinho do Vale-RS nº 252, de 29/12/2023 onde estabelece o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens, contratação de serviços em geral e para contratação de *Obras e Serviços de Engenharia* no âmbito do município de Pinheirinho do Vale-RS, nos termos da lei federal nº 14.133/2021, em anexo a esse ETP.

12. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

De início, a estimativa de valor para a contratação de um poço artesiano tubular em Pinheirinho do Vale - RS pode variar por diversos fatores, como profundidade, tipo de solo, necessidade de perfuração em rocha, materiais utilizados e serviços complementares como instalação de bomba, testes de vazão, qualidade da água, entre outros.

Com base na complexidade da obra — especialmente pela necessidade de perfuração em rocha basáltica e interligação à rede de distribuição — e, considerando as referências apresentadas, adota-se para fins de planejamento orçamentário o valor estimado de R\$ 51.000,00 (cinquenta e um mil reais).

Dessa forma, o valor encontra-se compatível com os praticados pelo mercado, em conformidade com a legislação municipal vigente e atende aos requisitos técnicos e operacionais definidos neste Estudo Técnico Preliminar. Ainda, a estimativa de valores tem por base os dados técnicos preliminares da solução proposta, como: vazão estimada: 10,8 m³/dia (aproximadamente 0,125 L/s).



Dessa maneira, vislumbra-se que o valor é compatível com o praticado pelo mercado correspondente, observando-se o disposto no Decreto Municipal de Pinheirinho do Vale-RS nº 252, de 29/12/2023 estabelece o procedimento administrativo para a realização de pesquisa de preços para aquisição de bens, contratação de serviços em geral e para contratação de obras e serviços de engenharia no âmbito do município de Pinheirinho do Vale-RS, nos termos da lei federal nº 14.133/2021.

Vale ressaltar que os fatores que influenciam o custo ocorrem em virtude da profundidade necessária para alcançar o aquífero e, também, outros fatores como a composição do solo e possibilidade das rochas afetarem a complexidade e o tempo de perfuração. Além disso, poços com maior diâmetro requerem mais materiais e trabalho, assim como a qualidade dos tubos de revestimento, filtros e bombas, que impacta o investimento. Por fim, o licenciamento ambiental e outorga de uso da água também se incluem nos custos associados.

Neste novo certame, é salutar considerar a formalização da contratação por meio de Sistema de Registro de Preços, uma vez que, dependendo da profundidade atingida na perfuração, poderá não ser necessária a execução de maior profundidade, permitindo a eventual dispensa de contratações adicionais.

Tal medida observa os princípios da eficiência, economicidade e otimização dos recursos públicos, em consonância com as disposições da Ata de Registro de Preços, garantindo maior flexibilidade e segurança na execução do objeto.

13. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Com base nos dados levantados, aponta-se que a solução proposta é a contratação de empresa especializada para a prestação de serviços de perfuração de poço artesiano tubular profundo na comunidade da *Linha Escola*, a fim de sanar a demanda hídrica dos moradores e, também, amenizar as dificuldades em períodos de estiagens prolongadas, resultando em maior qualidade de vida para a comunidade.

14. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

Nos termos do art. 47, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021, as licitações atenderão ao princípio do parcelamento, quando tecnicamente viável e economicamente vantajoso. Na aplicação deste princípio, o § 1º do mesmo art. 47 estabelece que deverão ser considerados a responsabilidade técnica, o custo para a Administração de vários contratos frente às vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens, e o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

Apesar disso, o princípio do parcelamento não deverá ser aplicado à presente contratação, uma vez que eventual divisão do objeto poderia resultar em perda da economia de escala e gerar inviabilidade técnica, devido ao aumento da complexidade na fiscalização contratual, pela falta de padronização e uniformização dos serviços.

Dessa forma, deve-se prever a contratação de um profissional no Lote 1, responsável pela elaboração do projeto e fiscalização da obra, e a contratação da

**empresa no Lote 2 para a execução integral do serviço de perfuração do poço tubular profundo.**

Ademais, a existência de mais de uma empresa contratada poderia trazer uma série de transtornos quanto à eventual responsabilização por eventuais sinistros ocorridos (como falhas técnicas, contaminação da água, danos estruturais, entre outros). Na hipótese de haver mais de uma empresa atuando em etapas diferentes do processo pode haver divergência sobre quem é o responsável direto por determinado problema técnico.

Ainda, empresas diferentes podem adotar padrões técnicos distintos, o que pode comprometer a qualidade e segurança da obra. A falta de coordenação pode resultar em erros de compatibilidade ou falhas no cumprimento das normas. Além disso, caso de litígio, a indefinição de responsabilidades pode levar a uma longa disputa judicial, dificultando a reparação dos danos e a continuidade do fornecimento de água.

Ainda mais, presume-se que a contratação de mais de uma empresa para a execução das diversas etapas da perfuração do poço artesiano tubular profundo — tais como sondagem, perfuração, revestimento, cimentação, testes de bombeamento e análise da qualidade da água — pode acarretar uma série de riscos técnicos e jurídicos para a Administração Pública.

Com base nisso, a principal preocupação reside na dificuldade de atribuição objetiva de responsabilidade em caso de ocorrência de sinistros ou falhas no sistema. A ausência de um responsável único pode gerar conflitos entre as empresas contratadas, cada uma alegando que os problemas decorreram de falhas em etapas anteriores, comprometendo a responsabilização por danos, bem como a efetiva resolução de eventuais problemas.

Ademais, a fragmentação contratual compromete não apenas a qualidade técnica do empreendimento, como também o zelo pelos princípios da eficiência, economicidade e continuidade do serviço público, previstos no art. 37, caput, da Constituição Federal, e no art. 5º da Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos).

Outrossim, a norma técnica brasileira ABNT NBR 12244:2021, que trata da construção de poços tubulares para captação de água subterrânea, exige conformidade em todas as etapas do processo construtivo, o que pressupõe um planejamento técnico integrado e uma execução coordenada, preferencialmente sob a responsabilidade de uma única empresa, com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) devidamente registrada junto ao CREA. E, ainda, é provável que a falta de padronização nos métodos e materiais utilizados por diferentes empresas pode comprometer a qualidade final do poço, gerar incompatibilidades técnicas e até mesmo inviabilizar o funcionamento pleno da estrutura.

Em tempo, recomenda-se fortemente que a execução dos serviços seja realizada por uma única empresa especializada, a qual será integralmente responsável pela entrega do poço em condições operacionais, conforme as normas técnicas vigentes, especialmente a ABNT NBR 12244/2021, a quem caberá a integral execução dos serviços, assegurando a unidade de procedimentos, a rastreabilidade das ações e a responsabilização plena em caso de falhas. Por fim, a medida visa mitigar riscos, garantir a eficácia do investimento público e assegurar a entrega de um sistema hídrico seguro e funcional à comunidade beneficiária.

15. RESULTADOS PRETENDIDOS

Cabe destacar que pretende-se, com o presente processo licitatório, assegurar a seleção da proposta apta a gerar a contratação mais vantajosa para o Município. Almeja-se,



igualmente, assegurar tratamento isonômico entre os licitantes, bem como a justa competição, bem como evitar contratação com sobrepreço ou com preço manifestamente inexequível e superfaturamento na execução do contrato.

Portanto, a contratação decorrente do presente processo licitatório exigirá da contratada o cumprimento das boas práticas de sustentabilidade, contribuindo para a racionalização e otimização do uso dos recursos, bem como para a redução dos impactos ambientais, além de, por óbvio, sanar os problemas de escassez hídrica da comunidade da *Linha Escola*.

16. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

As providências prévias ao contrato, previstas nos Artigos 10 e 12 da Lei nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos), são fundamentais antes da formalização de qualquer contrato, inclusive para obras de perfuração de poço artesiano tubular. Porém, para a contratação pretendida não haverá necessidade de providências prévias no âmbito da Administração. A Secretaria de Meio Ambiente de Desenvolvimento indicará servidores para atuarem como gestor e fiscal do contrato, conforme artigo 7º, §1º da Lei 14.133/2021.

Sendo assim, a nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos exige necessidade de planejamento antes da contratação. As principais providências são: Estudo Técnico Preliminar (ETP), onde se avalia a viabilidade técnica e ambiental do local; Termo de Referência ou Projeto Básico; Especificações técnicas da obra (tipo de poço, profundidade estimada, equipamentos, testes de vazão e qualidade da água etc.); Critérios de medição e pagamento; Requisitos de desempenho, qualidade e sustentabilidade ambiental; Estimativa de Custos; Análise de Riscos.

Além disso, o artigo 12 a Lei 14.133/2021 expõe requisitos para Contratação Direta ou Licitação, do qual complementa o planejamento e detalha a documentação obrigatória, como: documentação técnica que comprove a viabilidade da contratação; Laudo geológico ou geofísico preliminar; ETP validado; Mapa de localização da obra; Demonstrativo do Resultado da Análise de Riscos; Declaração de disponibilidade orçamentária; Dotação orçamentária específica para a obra, com reserva de recursos; Justificativa para escolha da modalidade de licitação ou hipótese de contratação direta (se for o caso); Dispensa de licitação para valores abaixo dos limites legais; Minuta de Edital e Contrato (caso haja licitação)

Ademais, a nomeação dos gestores e fiscais do contrato deverá ser realizada conforme os princípios da Gestão por Competências, assegurando que os indicados possuam o conhecimento técnico, habilidades e atitudes necessárias ao pleno desempenho de suas funções. Além disso, também deverá ser rigorosamente observado o princípio da segregação de funções, de modo a evitar conflitos de interesse e assegurar a lisura e a transparência na execução contratual referente à perfuração de poço artesiano.

Importante ressaltar que a pretendida contratação tenha sucesso, é preciso que outras etapas sejam concluídas, quais sejam:

- a) elaboração de minuta do edital;
- b) realização de certificação de disponibilidade orçamentária;



- c) designação em Portaria de pregoeiro, equipe de apoio, agente de contratação (conforme o caso);
- d) elaboração de minuta do contrato;
- e) encaminhamento do processo para análise jurídica;
- f) análise da manifestação jurídica e atendimento aos apontamentos constantes no parecer, mediante Nota Técnica com os ajustes indicados;
- g) publicação e divulgação do edital e anexos;
- h) resposta a eventuais pedidos de esclarecimentos e/ou impugnação, caso aplicável;
- i) realização do certame, com suas respectivas etapas;
- j) realização de empenho; e
- l) assinatura e publicação do contrato.

17. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Este estudo não identificou a necessidade de realizar contratações acessórias para a perfeita execução do objeto, uma vez que todos os meios necessários para a aquisição/operacionalização dos serviços podem ser supridos apenas com a contratação ora proposta. Os bens/serviços que se pretende, portanto, são autônomos e prescindem de contratações correlatas ou interdependentes.

18. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS (Artigo 20, inciso I)

Vislumram-se possíveis impactos ambientais provenientes desta contratação, mencionados na tabela abaixo (tabela 2), juntamente com as medidas de tratamento a serem adotadas pela contratada:

Tabela 2 – Possíveis impactos ambientais e medida de tratamento.

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE TRATAMENTO
Geração de resíduos sólidos e lama bentonítica durante a perfuração.	A contratada deverá adotar armazenamento temporário e descarte adequado dos resíduos em local autorizado; gestão adequada dos tambores de lama e fluídos de perfuração, evitando descarte em cursos d'água ou solo.
Alteração do Aquífero. Redução do nível do lençol freático e rebaixamento da disponibilidade hídrica local.	Realização de estudo hidrogeológico prévio para avaliar a capacidade de suporte do aquífero Monitoramento do nível da água no poço após sua perfuração; Respeito à vazão outorgada pelos órgãos competentes.
Risco de Contaminação do Aquífero. Introdução de contaminantes durante a perfuração ou em razão de vedação inadequada.	Utilização de materiais e equipamentos adequados e certificados; Vedação correta entre diferentes camadas aquíferas com tubo revestido e cimento apropriado; Adoção de



	boas práticas de perfuração com supervisão técnica.
Supressão de Vegetação Nativa. Retirada pontual de vegetação para acesso e instalação do poço.	Escolha de área previamente antropizada ou com menor valor ambiental; Minimização da área de intervenção; Reposição florestal ou compensação ambiental, se exigido por legislação descrita na licença ambiental.
Emissões Atmosféricas e Ruído. Emissão de gases por motores e ruído elevado durante a perfuração.	Uso de equipamentos com manutenção em dia e menor emissão de poluentes; Restrição de operação em horários adequados para reduzir o incômodo à comunidade.
Interferência em Áreas de Preservação. Risco de instalação em Áreas de Preservação Permanente (APPs) ou zonas de recarga.	Avaliação ambiental prévia do local por meio de coordenadas geográficas e mapas ambientais; Licenciamento ambiental conforme exigência do órgão competente.
Uso Indevido dos Recursos Hídricos. Captação irregular ou acima da capacidade de renovação do aquífero.	Solicitação de outorga de direito de uso junto ao órgão gestor de recursos hídricos; Medição e controle da vazão extraída com hidrômetro ou sistema de monitoramento.

Assim, as orientações complementares, acerca da sustentabilidade ambiental e da prestação de serviço para perfuração de poço artesiano tubular, poderão ser repassadas pela fiscalização competente.

19. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Com base na justificativa e nas especificações técnicas constantes neste Estudo Técnico Preliminar e seus anexos e, também, na existência de planejamento orçamentário para subsidiar esta contratação, declaramos que a contratação é viável, atendendo aos padrões e preços de mercado.

Pinheirinho do Vale, 18 de setembro de 2025.

JURECI DOS SANTOS SOUZA
Secretária Municipal de Meio Ambiente e
Desenvolvimento

MARA DA CRUZ SCHWERZ
Analista Ambiental
Eng. Florestal CREA/RS 248918