



## Anexo I - Termo de Referência

### 1. Objetivo

Este termo de referência tem por objetivo a execução de um poço tubular profundo na zona rural do município de Jóia/RS, na localidade de potreirinhos. Aumentando a oferta de água potável inclusive nos períodos de estiagem e beneficiando um total de 63 famílias, sendo 23 no meio rural e 40 no meio urbano.

### 2. Objeto

É objeto deste termo de referência estabelecer as diretrizes e especificações técnicas para a contratação de empresa especializada para a execução de obras e serviços de engenharia em regime de empreitada global (fornecimento de materiais e mão de obra) para execução de perfuração, construção de um poço tubular profundo, para captação de água subterrânea, na localidade de Potreirinhos no Município de Jóia/RS, através do Convênio FPE nº 1540/2022, Convênio Administrativo que entre si celebram o Estrado do Rio Grande do Sul, por intermédio da Secretaria de Obras e Habitação e o município de Jóia/RS, objetivando a construção de poços tubulares profundos, conforme Processo nº 22/2200-0000585-9, tudo conforme projetos técnicos, memoriais descritivos, orçamentos, cronogramas técnicos e demais demonstrativos técnicos que passam a integrar o presente edital.

As atividades desenvolvidas deverão obedecer às normas técnicas vigentes sobre a construção de poço tubular profundo para captação de água subterrânea, Normas NBRs 12.212 e 12.244 da Associação Brasileira de Normas Técnicas,

### 3. Justificativa

A presente contratação se justifica para aumentar a oferta de água potável para o público-alvo atual e para a população que se instalará no local de impacto, garantindo acesso ao bem mineral em períodos de estiagem. Bem como garantindo a oferta de água potável quando do aumento populacional no entorno do local de instalação do poço.



## 4. Qualificação Técnica da Contratada

A contratada deverá apresentar registro no Conselho Regional de Engenharia competente, da empresa e de seus responsáveis técnicos (Geólogo e/ou Engenheiro de Minas).

Comprovar que possui capacidade técnica profissional dos responsáveis técnicos da empresa, por meio de Certidão de Acervo Técnico (CAT) emitida pelo Conselho Regional de Engenharia, que comprove experiência na execução de serviço com características iguais ou semelhantes ao objeto deste termo de referência.

## 5. Locação do Poço

### 5.1. Locação do Poço

A partir das avaliações técnicas e estudos de locação realizados na área de implantação do poço tubular profundo, foi constatado que o local de perfuração do poço está situado na Formação Serra Geral, pertencente ao Grupo São Bento no Fácies Gramado o qual compreende rochas formadas por derrames basálticos granulares finos a médio.

Pelas características da Formação Serra Geral podemos afirmar que trata-se de um aquífero fraturado, cujo o armazenamento e circulação das águas se dá por meio de estruturas geológicas, tais como fraturas, falhas, juntas e dilatações existentes nas rochas. Dessa forma foi realizado estudo de locação visando identificar tais estruturas geológicas e assim podendo identificar regiões em que se tenha maior probabilidade de encontrar água subterrânea.

Para a estimativa da profundidade do poço e vazão, também foi analisado perfis geológico construtivos de poços tubulares existentes no município de jóia cadastrados no Sistema de Informações de Águas Subterrâneas da Companhia de Pesquisa em Recursos Minerais (SIAGAS/CPRM) também do Sistema de Outorga do Rio Grande do Sul (SIOUT/RS).

A partir dessas análises, a profundidade estimada para o poço foi de 100 a 120 metros e a vazão estimada em 5,5 m<sup>3</sup>/h. Estima-se também que no local de construção do poço a rocha são encontre-se aproximadamente aos 12 metros de profundidade.

### 5.2. Memorial Descritivo

A perfuração e construção do poço será realizada na localidade de Potreirinhos, no Município de Jóia/RS, no DATUM SIRGAS 2000 no ponto de coordenadas Lat 28° 39' 33,91''S, Long 54° 07' 43,56''O, conforme planta de situação abaixo. No entanto, o local da perfuração poderá ser alterado sensivelmente, com ciência e anuência da fiscalização, objetivando a melhor



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE JÓIA – PODER EXECUTIVO**  
“TERRA DAS NASCENTES”  
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

adaptação para acesso e posicionamento dos veículos e equipamentos da empresa contratada para perfuração.

### 5.3. Localização da área de estudo

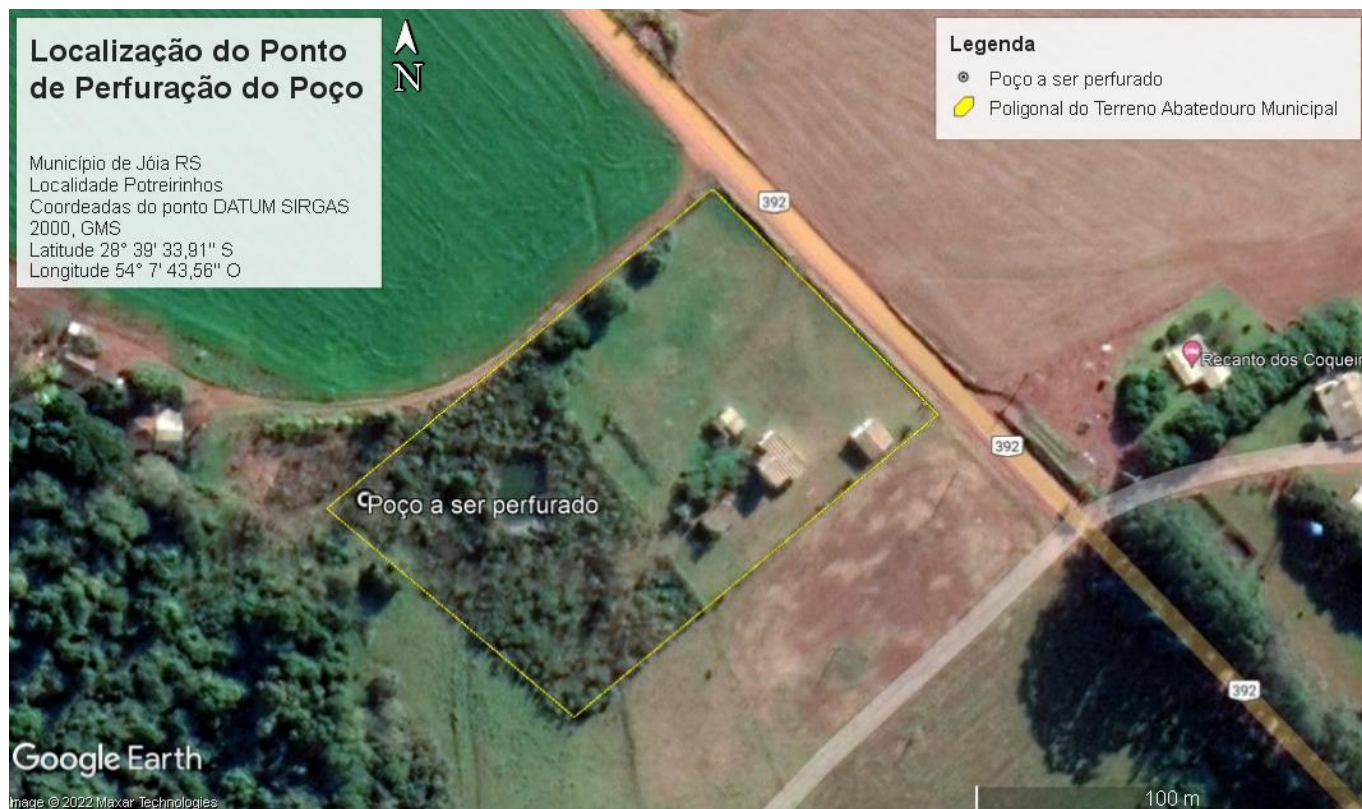




ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE JÓIA – PODER EXECUTIVO**  
“TERRA DAS NASCENTES”

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

#### 5.4. Localização do ponto para perfuração do poço



## 6. Descrição Geral dos Serviços

Contratação de empresa jurídica e tecnicamente habilitada para perfuração e construção de um poço tubular profundo na localidade de Potreirinhos, zona rural do município de Jóia/RS, observando-se as normas técnicas brasileiras em vigor, em particular às ABNT NBRs 12.212 e 12.244.

## 7. Descrição Específica dos Serviços

Perfuração, construção e execução de perfuração de poço tubular profundo (H aprox. 120m) com diâmetros de 06” em camadas de rocha basáltica de acordo com as particularidades e necessidades da geologia local. Perfuração em 12” para instalação de revestimento até ultrapassar a camada de solo e penetrar o mínimo 3 metros em rocha sã, o revestimento será feito em tubos com rosca e luva no diâmetro de 06” Schedule 20 ou DIN 2440, PVC aditivado geomecânico; Teste de vazão com bomba e gerador realizado por profissional habilitado com duração de 24 horas conforme NBR 12.212 e 12.244 de 2016, incluindo o fornecimento de ART do teste de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE JÓIA – PODER EXECUTIVO**  
“TERRA DAS NASCENTES”  
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

---

vazão e da construção/perfuração do poço. Incluir também o fornecimento de todos os materiais, ferramentas, equipamentos, serviços e mão de obra especializada, conforme planilha orçamentária ANEXO II.

## 8. Anuência prévia

A contratada deverá solicitar a anuência prévia junto ao órgão DRH/RS, antes de iniciar os procedimentos de construção do poço. E deverá proceder com o cadastro do poço no siout após a perfuração.

## 9. Procedimento de Execução da Obra

A contratada deverá executar a obra atendendo as exigências contidas nas NBR 12.244 (Construção de poço para captação de águas subterrâneas).

## 10. Construção do Poço

A perfuração do poço artesiano estimada em 120 metros de profundidade será realizada por máquina perfuratriz do tipo roto-pneumática com perfuração em 12” até atingir o mínimo de 3 metros em rocha sã e o restante do poço com perfuração de 6” de diâmetro, com cisterna de lama para lavagem de material da escavação do poço. A contratada deverá dispor de equipamento com possibilidade de perfuração até os 300 metros de profundidade.

## 11. Revestimento

Com a elevação da sonda de perfuração será procedida a descida ordenada dos revestimentos, considerando-se que o poço será instalado em aquífero fraturado, não está prevista a utilização de filtros. Caso constatada a necessidade de isolamento de camadas de materiais indesejáveis, estes deverão ser isolados, não necessariamente sendo preciso a utilização de filtros. Os revestimentos utilizados serão os de PVC aditivado (geomecânico). O projeto do poço compreende a instalação do revestimento em todo espaço anular do poço. O revestimento deve ser instalado ultrapassando o mínimo de 3 metros em rocha sã.

O topo do revestimento deve ficar no mínimo 50 cm saliente em relação a superfície da laje de proteção sanitária.



## 12. Cimentação do espaço anular

O espaço anular do revestimento deve ter largura mínima de 3”. Sendo que a cimentação do espaço anular deverá ser executada ao longo de toda a extensão do mesmo. A reabertura e instalação do revestimento, deverá ser realizada até a perfuração atingir ao menos 3 metros de rocha sã.

A cimentação deverá ocorrer por gravidade, a pasta de cimento e areia deverá ser de traço 1:2. A contratada deverá aguardar pelo menos 24 horas para reinício das atividades.

## 13. Limpeza e Desenvolvimento

Concluída a completação do poço, deverá ser realizada a operação de limpeza e desenvolvimento do poço, consistindo na retirada de todos os detritos de rocha e lama no seu interior, extraindo o máximo da fração fina da formação nas circunvizinhanças do poço. Poderá ser exigida a aplicação de hexametáfosfato de sódio para auxiliar no processo de diluição da lama, devendo a Contratada dispor do produto no canteiro de obras.

O poço será considerado desenvolvido quando for verificada a limpeza da água imediatamente após uma descarga antecedida de reversão. Para casos de perfuração sem a utilização de lama e CMC, os procedimentos de limpeza e desenvolvimento serão mais simples, consistindo apenas na utilização de ar comprimido e bombeamento.

## 14. Teste de Verticalidade

O teste de verticalidade e alinhamento será conduzido mediante à descida de um gabarito de no mínimo 6 metros de comprimento por um diâmetro externo de 5 mm menor do que o diâmetro interno do poço, que deverá descer livremente até o final da perfuração.

## 15. Laje de Proteção do poço

Depois de concluído todos os serviços do poço, deverá ser construída uma laje de proteção sanitária, fundida no local, envolvendo tubo de edutor. A mesma deverá apresentar área de 1 m<sup>2</sup> (com larguras mínimas de 1m x 1m), altura mínima de 15cm e declividade do centro para a borda a fim de evitar infiltrações de águas superficiais.

## 16. Cercamento do Poço

O cercamento da área do poço deve ser executado a fim de evitar a entrada de pessoas não autorizadas e animais, formando assim um perímetro de proteção do poço. O cercamento deve



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE JÓIA – PODER EXECUTIVO**  
“TERRA DAS NASCENTES”  
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

---

apresentar dimensão de 3x3 metros de largura, área mínima de 9 m<sup>2</sup> e 1,5 metros de altura. Deve ser executado com mourão de concreto, tela de aço galvanizado e portão de ferro com 3 metros de largura, assim possibilitando a entrada do maquinário para que seja feita a futura instalação da bomba ou manutenção do poço.

### 17. Tampa do Poço

Deverá ser instalada tampa do poço com lacre, a fim de evitar contaminações no poço.

### 18. Teste de Vazão

Teste de vazão 24 horas conforme NBR 12.212 e 12.244 DE 2016 com utilização de gerador e bomba. Apresentação de planilhas de rebaixamento e recuperação, apresentação de relatório do teste de vazão realizado por profissional habilitado (geólogo ou eng. de minas) e respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART.

### 19. Limpeza Final e Desinfecção do Poço

A desinfecção do poço deverá ser realizada com solução clorada com concentração mínima de 50mg/l de cloro livre por pelo menos 2 horas, introduzida por tubos auxiliares e reservando parte da solução para ser introduzida pela boca do poço, para desinfetar a tubulação acima do nível de água.

### 20. Análise de água

A análise de água será por conta da contratada.

A amostra para análise de água deverá ser coleta ao final do teste de bombeamento. Os recipientes para coleta da água deverão ser fornecidos por laboratório comercial habilitado. Após a coleta, os frascos devem ser preservados em caixas térmicas e entregues ao laboratório no prazo máximo de 24 horas.

A amostragem, armazenamento e transporte até o laboratório serão de responsabilidade da contratada.

A análise físico-química e bacteriológica deverá apresentar os seguintes parâmetros no padrão outorga conforme determina o DRH/RS.

Parâmetros Físico-Químicos

-Dureza Total

-Condutividade elétrica



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE JÓIA – PODER EXECUTIVO**  
“TERRA DAS NASCENTES”

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

---

-Alcalinidade Total

-pH

-Turbidez

-Cor

-Sólidos Totais Dissolvidos

-Cálcio

-Magnésio

-Ferro Total

-Manganês Total

-Cloreto

-Sulfato

-Nitratos

-Flúor

-Cromo

-Chumbo

-Zinco

-Cobre

-Arsênio

-Alumínio

-Cádmio

-Sódio

-Potássio

-Resíduos Secos

-Temperatura

-Nitrogênio Total

Parâmetros Bacteriológicos:

-Coliformes Totais

-Coliformes Termotolerantes

-Escherichia Coli

-Bactérias Heterotróficas





## 21. Poço Tubular Perdido

No caso da ocorrência da perda ou trancamento de ferramental, ou caso de dificuldades construtivas, ou por outro motivo qualquer, ou ainda que a contratada tenha que paralisar ou abortar a perfuração deste poço, deverá a Contratada providenciar o preenchimento do poço com mistura composta de argamassa de argila e cimento às suas expensas.

Poderão ser retirados ou recuperados os materiais investidos, tais como revestimentos e tubos de boca, sem qualquer ônus para a Contratante. Os materiais removidos ou recuperados não poderão ser reutilizados em nenhum outro poço da contratante, sem prévia autorização do fiscal da obra.

## 22. Poço Tubular Improdutivo

No caso de poço tubular improdutivo, a Contratada deverá realizar o tamponamento do mesmo, conforme as normas NBRs 12.244 e 12.212. A Contratada deverá se encarregar do pedido de autorização para tamponamento Junto ao DRH e também quanto a realização da obra de tamponamento. O tamponamento deverá ser realizado preenchendo o furo com material inerte até o mínimo de 3 metros antes do final da camada de rocha sã e após isso deverá ser realizado o preenchimento com calda de cimento até a superfície do solo.

## 23. Da Visita Técnica

Quando da abertura de processo licitatório para a contratação de empresa para execução dos serviços, poderá ser solicitada visita técnica junto à Secretaria Municipal de Obras, não sendo obrigatória tal visita técnica.

A licitante deverá fornecer declaração de que tomou conhecimento total das condições dos locais em que serão executados os serviços. Conforme modelo constante no ANEXO VII do termo de Referência.

## 24. Valor Estimado

A estimativa do custo total para a aquisição do objeto do presente Termo de Referência é de R\$ 47,704.92 (quarenta e sete mil setecentos e quatro reais e noventa e dois centavos).

Nenhum preço proposto poderá ultrapassar o valor do preço unitário da planilha orçamentária elaborada por esta Secretaria, conforme ANEXO II.

Se a proposta da licitante estiver seriamente desequilibrada ou os preços inexequíveis, em relação à estimativa prévia de custo do serviço pela Entidade de Licitação, esta poderá exigir que



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE JÓIA – PODER EXECUTIVO**  
“TERRA DAS NASCENTES”  
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

---

o licitante apresente um detalhamento dos preços ofertados, a fim de demonstrar a consistência dos preços em relação ao método e prazo propostos.

## 25. Do Pagamento

O pagamento será realizado apenas após verificação dos serviços realizados e conforme planilha orçamentária anexo II, respeitando os tramites da prefeitura de Jóia/RS.

## 26. Do Pazo de Entrega

A obra deverá ser entregue no prazo máximo de 90 dias corridos, a contar da emissão e recebimento da Ordem de Serviço, conforme cronograma Físico-Financeiro em anexo.

O “Termo de Recebimento de Obra” será emitido após a Prefeitura e os técnicos que a assessoram verificarem que a execução do objeto do contrato está de acordo com os documentos técnicos e suas especificações (Projetos Técnicos, Planilha Orçamentária e Memorial Descritivo).

## 27. Obrigações Legais da Contratada

A contratada assumirá toda a responsabilidade técnica e civil sobre a obra a ser executada. A contratada se obriga a cumprir todas as leis e normas trabalhistas e da previdência social para com seus empregados e/ou terceiros, inclusive em casos de acidentes. Eventuais danos causados ao meio ambiente, ou a outros bens, inclusive de terceiros, deverão ser reparados às custas da Contratada.

## 28. Prazo de vigência

A vigência do Contrato é de 6 (seis) meses a contar da formalização contratual, podendo ser prorrogado de acordo com o interesse da administração pública.

## 29. Da Garantia

A obra terá garantia de 05 (cinco) anos contados a partir do recebimento definitivo dos serviços e obras, por sua qualidade e segurança nos termos do Artigo 1245 do Código Civil Brasileiro, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento do Contratante;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
**MUNICÍPIO DE JÓIA – PODER EXECUTIVO**  
“TERRA DAS NASCENTES”  
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

---

### 30. Disposições Finais

Para atestar a legalidade da obra, a Contratada deverá fornecer a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) da obra junto ao CREA, assinada por profissional legalmente habilitado.

A execução da obra deverá respeitar às recomendações das Normas Técnicas Brasileiras, das Concessionárias Locais e da Prefeitura de Jóia, RS.

A obra somente será recebida completamente limpa, sem nenhum vestígio de resíduos da execução da obra, com restos de material e acúmulo de solo e rocha.

Com as instalações definitivamente ligadas, testadas e em perfeito estado de funcionamento. Todo entulho ou resíduo sólido deverá ser removido e destinado à local apropriado conforme normas ambientais.

Jóia/RS 03 de novembro de 2022

---

Maurício Gabana Zucchetti  
Eng. de Minas CREA RS250814