

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOM PEDRO DE ALCÂNTARA

Termo de Referência Obras – Serviços

Contratação de serviço de perfuração de poço tubular revestido em rochas duras e moles pelo método roto-pneumático na localidade de São Bráz

Agosto de 2023

1 DESCRIÇÃO DO OBJETO

O presente memorial descritivo fará referência aos materiais e serviços necessários para a perfuração de um poço tubular profundo pertencente ao município de Dom Pedro de Alcântara/RS, localidade de São Braz, com profundidade de aproximadamente 250,00m.

2 REQUISITOS

Além de todas obrigações descritas nas cláusulas contratuais determinadas pelo município de Dom Pedro de Alcântara-RS, a empresa CONTRATADA para perfuração do poço tubular deverá:

2.1 O objeto será atendido conforme:

- Projetos. **Anexo A**
- Especificações Técnicas – Projeto Básico.
- Normas Técnicas da ABNT.
- Normas e Procedimentos do Ministério do Trabalho.

Resoluções do CONAMA (Conselho Nacional do Meio-Ambiente) e suas atualizações.

- Perfil Construtivo **Anexo B**
- Planilha Orçamentária. **Anexo C**
- Estudo Preliminar. **Anexo D**

2.2 Além das obrigações descritas nas cláusulas contratuais, a CONTRATADA deverá:

- providenciar o Diário de perfuração para que as partes registrem os serviços diários, as alterações ocorridas e os fatos relevantes.
- providenciar a limpeza final, que deverá ser aprovada pelo Fiscal do Contrato.
- atender as solicitações do Fiscal do Contrato.
- apresentar Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) tantas quantos forem às necessárias.
- depositar os rejeitos de obra em local adequado (licenciado).
- comunicar o Fiscal do Contrato (com antecedência suficiente) sobre possíveis intervenções nas vias públicas. Também solicitar a este que comunique o órgão municipal competente.
- fornecer material, mão de obra e equipamentos necessários a completa e adequada execução do objeto.

- exercer a supervisão e a administração dos serviços.
- respeitar e promover as Normas de Segurança e de Medicina do Trabalho.
- disponibilizar EPI's e EPC's adequados e convenientes para execução dos trabalhos, tendo estes Certificados de Aprovação (CA).
- promover e cumprir a Gestão dos Resíduos Sólidos, conforme estabelece a Resolução do CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002. Tem-se, ainda, que observar, prevenir e fazer cumprir os artigos 46, 49 e 60 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente.
- Manter como Responsável Técnico, na execução do contrato, o mesmo profissional detentor do atestado de responsabilidade técnica, para atendimento à qualificação técnico-profissional da fase de habilitação do processo licitatório, ou outro profissional que atenda os mesmos requisitos previstos no edital, desde que aprovado pela administração.
- utilizar vestimenta regulamentada para o trabalho;
- utilizar, empregar e implementar Equipamentos de Proteção Coletivas (EPC)
- utilizar equipamentos de Proteção Individuais (EPI's) mínimos, necessários e adequados para o ambiente de trabalho, a exemplificar: máscara para vapores orgânicos; luvas nitrílicas; botinas de segurança contra riscos mecânicos e elétricos; macacão sanitário, capacete entre outros;
- estar ciente dos procedimentos de segurança estabelecidos pela xx e possuir todos os equipamentos de segurança exigidos, além de ferramentas e materiais de montagem apropriados.

2.3 Quanto a Segurança e Medicina do Trabalho a Contratada deverá:

- Cumprir e fazer cumprir todas as normas regulamentares sobre Medicina e Segurança do Trabalho, e assegurar que seus empregados trabalhem com equipamentos individuais (fornecidos pela CONTRATADA) para proteção da saúde e da integridade física dos mesmos. Estes equipamentos dependerão de cada atividade profissional e do tipo de serviço a ser executado, conforme NR-6 – Norma Regulamentadora 6 – EPI (Equipamento de Proteção Individual).

Para tanto, a CONTRATADA deve:

- Manter as condições de trabalho seguro e também não criar condições capazes de gerar ambientes inseguros ao trabalho.

- A obra/serviço deverá ser executada levando em consideração todos os cuidados do ponto de vista da segurança (pessoal e operacional), previstos nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.
- Durante a realização da inspeção e dos ensaios devem ser tomadas precauções que garantam a segurança das pessoas e evitem danos à propriedade e aos equipamentos instalados.
- Deve ser verificado também se modificações não comprometem a segurança da instalação existente.
- Disponibilizar EPI's e EPC's adequados e convenientes para execução dos trabalhos, tendo estes Certificados de Aprovação (CA).

2.4 Obrigações do Fiscal do Contrato

Responsabilizar-se pela perfeita execução do Contrato decorrente deste Termo de Referência e em obediência a seguinte legislação:

- Lei 13303/16 – Lei das Estatais
- Manual do Gestor Público

2.5 Quanto à comunicação da Contratada com a CONTRATANTE

- A Contratada indicará e nomeará o seu **preposto** o qual será o responsável pelas comunicações junto à CONTRATANTE que, por sua vez, indicará e nomeará o **Fiscal do Contrato** com as atribuições específicas para responder naquilo que lhe couber perante o Contrato.
- Toda comunicação para atendimento ao objeto do Contrato será entre o **preposto** da Contratada e o **Fiscal do Contrato** da Contratante.
- A Contratada deverá atender às solicitações do **Fiscal do Contrato**.
- A Contratada poderá solicitar que o **Fiscal do Contrato** que formalize tais solicitações.

2.6 Quanto ao Fornecimento dos itens listados na Planilha Orçamentária

- A CONTRATADA fornecerá os materiais e/ou equipamentos relacionados e quantificados na Planilha Orçamentária conforme suas respectivas Especificações Técnicas, com todos os componentes de fábrica, necessários e suficientes às instalações e montagens, cabendo-lhe, integralmente, a responsabilidade pela compra, carga, transporte, descarga e depósito, ficando a CONTRATANTE isenta de quaisquer obrigações provenientes do fornecimento dos materiais.
- A medição e o pagamento serão conforme a verificação pelo fiscal do contrato quando da conclusão técnica da obra, qual seja, a confirmação por técnico da CONTRATADA da conclusão do poço executado.

2.7 Inspeções e Testes

- Cada poço terá acompanhamento técnico por geólogos da CONTRATADA no que se refere à adequação dos serviços ao que é proposto contratualmente e que segue aos princípios das técnicas do estado de arte da perfuração de poços tubulares, seguindo a normatização da ABNT.
- As inspeções e testes deverão ter acompanhamento de técnicos da CONTRATADA ou por profissionais por ela indicado.

Responsável Técnico pela elaboração deste Termo de Referência:

Jorge Roberto Hallmann

Geólogo CREA RS 101953-D

Anexos

PROJETO BÁSICO

ANEXO A - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA PERFURAÇÃO DE POÇOS TUBULARES E NORMATIZAÇÃO PARA SUA EXECUÇÃO

1. DO OBJETO

O presente memorial descritivo fará referência aos materiais e serviços necessários para a perfuração e instalação de um poço tubular profundo pertencente ao município de Dom Pedro de Alcântara/RS, localidade de São Bráz próximo a BR 101, com profundidade de aproximadamente 250,00m.

Local e condições da execução dos itens deste objeto. Local da execução: Localidade de São Braz

2. CONDIÇÕES GERAIS

2.1 DA CONSTRUÇÃO DO POÇO

A construção do poço deverá estar de acordo com as normas NBR 12.212 e 12.244 da ABNT e o *Projeto Construtivo de Poço Tubular*, em condições específicas desde que devidamente autorizado pelo fiscal da obra designado pelo CONTRATANTE.

2.2 DO MÉTODO DE PERFURAÇÃO

A perfuração deverá ser executada pelos métodos de sondagem roto-pneumáticos em rochas duras e/ou rotativos em rochas friáveis, em conformidade com o Projeto Construtivo.

2.3 DA CAPACIDADE DE PERFURAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

A CONTRATADA deverá apresentar à CONTRATANTE a relação dos seus equipamentos de perfuração com sua capacidade mínima conforme segue:

- Pull back = 27.000 Kgf
- Pull down = 10.000Kgf
- Capacidade de perfuração = 300 metros em 10" polegadas para o caso desedimentos inconsolidados.
- Capacidade de perfuração = 300 metros em 6,5" polegadas para o caso de rochas cristalinas consolidadas.
- Capacidade de perfuração = 300 metros em 10" polegadas para o caso de rochas sedimentares consolidadas.
- Sistema de tracionamento vertical com capacidade de carga 35.000 kgf

2.4 DA PROFUNDIDADE DO POÇO TUBULAR E DIÂMETRO DE COMPLETAÇÃO

Para poços parcialmente revestidos perfurados em rochas consolidadas, a profundidade aproximada final do poço será de 250m, com o início da perfuração em 12" polegadas até 20m ou penetrar pelo menos três metros em rocha dura (sã) e não desmoronável, a partir daí a complementação da perfuração será em 6½" polegadas até a profundidade final.

Em caso de rocha sedimentar friável em sua totalidade, o poço deverá ser reaberto em diâmetro de 10" polegadas até 250 metros, para posterior colocação de revestimentos e filtros geomecânicos diâmetro de 4" polegadas, respeitando o espaço anular de 3" polegadas para posterior preenchimento com pré-filtro.

Sempre de acordo com as especificações mínimas estabelecidas pelas normas da ABNT para este tipo de poço.

2.5. DAS OUTRAS OBRIGAÇÕES LEGAIS

A CONTRATADA assumirá toda a responsabilidade técnica e civil sobre as obras a serem executadas, nos termos das leis vigentes, inclusive com emissão das ART correspondentes para cada um dos poços tubulares perfurados.

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 à custa da CONTRATADA.

2.6 DA MEDIÇÃO DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

As medições serão acompanhadas e deverão respeitar o prazo contratual e o preço unitário de cada item em conformidade com o especificado no Demonstrativo da Composição do Custo Unitário.

A formação do custo final do poço só levará em consideração os diâmetros finais de execução do poço concluído, não sendo possível o pagamento de perfuração piloto em diâmetro a menor + reabertura para o diâmetro final, por exemplo.

Ex.: Poço com 250m perfurado em rocha basáltica com os primeiros 20m em 12” polegadas e o restante em 6^{1/2}” polegadas. O somatório dos valores a serem pagos será:

- 20m em 12” polegadas
- 230m em 6^{1/2}” polegadas
- Totalizando 250m perfurados

2.7 DAS CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DA OBRA

O recebimento de cada poço tubular será de responsabilidade dos fiscais de obra designados pelo Departamento CONTRATANTE e se dará em duas etapas: a provisória e a definitiva.

- **A provisória:** Recebimento considerado provisório será feito após vistoria em campo dos fiscais responsáveis para o acompanhamento da obra, e da entrega do Relatório Técnico Construtivo, conforme normas da ABNT
- **A definitiva:** O recebimento considerado definitivo deverá ser feito pelo contratante em um prazo mínimo de um mês quando constatadas condições adequadas para a montagem e operação do poço após executado o teste de bombeamento no poço e verificado que o mesmo não apresentou problemas de cunho construtivo.

2.8 DO POÇO TUBULAR PERDIDO

No caso que venha a ocorrer a perda / trancamento de ferramental, ou no 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 tamponamento do poço tubular.

O tamponamento deverá ser realizado em conformidade com os critérios definidos pelo DRH/SEMA.

- Sobre o projeto, descrever a execução do mesmo, detalhando possíveis modificações/adaptações realizadas durante a obra, desde o que foi projetado até o resultado do poço (caso houver)

- Sobre o resultado da obra, descrever a capacidade de vazão do poço no atendimento ao número de famílias previamente estipulado; se esse for o motivo do tamponamento, enfatizar a improdutividade no atendimento as famílias e a necessidade de tamponamento;

- Sobre a qualidade de água, descrever a possibilidade de uso para consumo humano, a impossibilidade de instalação de sistemas de tratamentos de água e a necessidade de tamponamento;

- Se o motivo de tamponamento for diferente dos acima citados, discorrer sobre e justificar a necessidade do tamponamento;

- Apresentar a autorização para tamponamento via SIOUT/DRH/SEMA;

- Relatório descritivo detalhado de cada etapa do processo de tamponamento também submetido ao SIOUT/DRH/SEMA);

- Comprovante/Atestado de aprovação do tamponamento junto ao SIOUT/DRH/SEMA;

Observação: Podem ser retirados ou recuperados os materiais investidos, tais como revestimentos e tubos de boca, sem qualquer ônus para o CONTRATANTE. Os materiais removidos ou recuperados não poderão ser reutilizados em nenhum outro poço da CONTRATANTE, sem prévia autorização do fiscal da obra.

2.9 DA FISCALIZAÇÃO DA OBRA

A fiscalização da obra será efetuada por equipe técnica da CONTRATANTE ou por esta designada. A CONTRATADA deverá apresentar cronograma de execução da obra, onde constem:

- Previsão de início e fim da obra;
- Preparação do canteiro de obras;
- Perfuração;
- Descida da coluna final;
- Desenvolvimento;
- Desinfecção;
- Selo Sanitário; e
- Tampa protetora.

Para cada atividade a ser iniciada na obra, a CONTRATADA deverá ser autorizada pelo fiscal designado pela CONTRATANTE.

A CONTRATADA deverá manter na obra um Boletim Diário de Perfuração, com notação de todas as atividades e materiais empregados, com cópia para a fiscalização.

Observação: O fiscal designado pela CONTRATANTE deverá assinar este Boletim Diário de Perfuração, em cada uma de suas visitas, com data e hora.

O uso de materiais, ferramentas ou procedimentos fora das especificações resultará em paralisação da obra até que a situação seja regularizada. Os custos decorrentes dessa paralisação serão por conta da CONTRATADA.

A CONTRATADA ficará obrigada a executar a obra de acordo com a especificação que consta no **Anexo B**.

Eventuais alterações no projeto construtivo do poço tubular, somente poderão ser feitas a pedido da CONTRATANTE com concordância por escrito da fiscalização.

A CONTRATADA se obriga a aceitar todos os métodos de inspeção necessários para as medições e fiscalizações da obra.

Constituem atribuições da fiscalização do CONTRATANTE, plenamente aceitas pela CONTRATADA:

- Ter livre acesso a todos os materiais, serviços e informações sobre a obra, bem como solicitar a retirada de empregado da CONTRATADA que dificultar a fiscalização;
- Exigir a execução da obra de acordo com as especificações e/ou modificações indicadas pelo CONTRATANTE;
- Rejeitar os serviços executados e/ou materiais fora das especificações ou modificações ou ainda fora das normas ABNT;

- Rejeitar serviços com não atendimento de obrigações legais (em especial as ambientais) ou aqueles a que a fiscalização não teve acesso ou não foi comunicada;
- Rejeitar serviços que resultem em perda de poço por problemas técnicos construtivos.
- Determinar o aumento, diminuição ou eliminação serviços, de acordo com a boatécnica para o melhor aproveitamento ou não do poço;
- Realizar medições se e quando julgar conveniente.

3 DAS CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

3.8 DTM E PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

As operações de Desmonte, Transporte e Montagem dos equipamentos de sondagem, bem como a preparação do canteiro de obras os acessos, vigilância, energia elétrica e água correrão por conta da CONTRATADA.

O canteiro de obras deverá ser convenientemente isolado, para impedir a entrada de pessoas não autorizadas para a prevenção de acidentes.

Os equipamentos, ferramentas e materiais deverão estar devidamente organizados.

Os materiais a serem empregados na obra, tais como tubos de boca, revestimentos, filtros, pré-filtros e centralizadores deverão estar no canteiro de obras quando do início da perfuração.

Não será permitido o uso de equipamentos estragados, ou defeituosos e ainda materiais de quaisquer naturezas que possam representar risco ambiental por acondicionamento inadequado.

A CONTRATADA se obriga a manter o espaço reservado para o abrigo, apoio e descanso de seus colaboradores em perfeitas condições de uso e operação. Comprometendo-se a disponibilizar espaço adequado para descanso, convívio e higiene pessoal, bem como compromete-se a manter a manutenção em dia e o pleno funcionamento de todos os utensílios destes espaços de convivência.

Encerrada a obra, a CONTRATADA deverá providenciar a limpeza do terreno, que deverá ficar limpo, sem marcas de veículos, livre de rejeitos de perfuração, os tanques de lama deverão ser adequadamente eliminados e preenchidos com o material previamente removido para a execução dos mesmos, resíduos de cimento deverão ser removidos bem como materiais plásticos e quaisquer tipos de lixo ou de materiais inservíveis. Cercas e outras benfeitorias que por acaso tenham sido removidas ou danificadas deverão ser recuperadas pela CONTRATADA.

3.2. DA AMOSTRAGEM DE ROCHAS

As amostras, em volumes não inferiores a 40 cm³, deverão ser coletadas em intervalo de dois metros de avanço na perfuração ou sempre que ocorrer variação do tipo de rocha, cor, granulometria, avanço na perfuração, etc., sendo acondicionadas secas em sacos plásticos transparentes de paredes resistentes e etiquetadas com identificação do poço e intervalo da profundidade da amostra coletada, devendo ser mantidas livres das intempéries e disponíveis no canteiro de obras durante a perfuração e posteriormente entregues ao contratante. Adicionalmente, uma fração individual de cada amostra coletada deverá ser seca e disposta em ordem crescente de perfuração, em caixas de madeira de dimensões aproximadas de 40cm x 10cm numeradas com os respectivos intervalos de profundidade conforme foto abaixo:



3.3 DOS REVESTIMENTOS

A CONTRATADA deverá fornecer os tubos de revestimento conforme especificados no Projeto Construtivo em conformidade com a Planilha de Orçamento Básico. **A CONTRATADA deverá manter peças de metragens variadas de revestimentos para mais opções de montagem da coluna, conforme as características do material rochoso e necessidades técnicas.** Os materiais deverão ser novos, sem defeitos e de conformidade com as normas ABNT e/ou especificações técnicas. Caso a CONTRATANTE tenha dúvidas sobre a qualidade do material ofertado, reserva-se o direito de solicitar testes nos materiais. Neste caso, as despesas daí decorrentes correrão por conta da CONTRATADA.

3.4 DO DESENVOLVIMENTO

3.4.1 POÇOS PERFURADOS PELO MÉTODO ROTO-PNEUMÁTICO

A CONTRATADA deverá desenvolver o poço com sistema de “air-lift” por pelo menos quatro (4) horas contínuas.

Observação: O método de desenvolvimento adotado é o “air lift”, com uso de dispersantes ambientalmente de baixo impacto, em quantidades de acordo com o fabricante, e com a colocação do tubo injetor posicionado acima do último filtro, ou no caso de poços em rocha dura última haste no fundo do poço.

O compressor deverá ser compatível com as características técnicas do poço.

3.5. DA LIMPEZA E DESINFECÇÃO DO POÇO

A desinfecção final deverá ser feita com solução clorada, em quantidade tal que permita concentração de 50mg/l de cloro livre por pelo menos 2 horas, devendo ser introduzida por tubos auxiliares, caso existam, e/ou solução para ser introduzida pela boca do poço.

De acordo com a NBR 12244, se a solução utilizada for hipoclorito de sódio, deverá ser aplicado 0,5 litro da mesma por metro cúbico de água no poço.

3.6. DA COLETA DE ÁGUA PARA AS ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

A CONTRATADA deverá providenciar na coleta de uma amostra de água para análise físico-química no período final de desenvolvimento, com volume mínimo de dez 10 litros, em recipiente limpo e não utilizado para armazenar outros líquidos, tendo o mesmo sido lavado pelo menos três vezes com a própria água do poço e devidamente vedado e identificado. O recipiente será entregue a laboratório credenciado na rede metrológica

3.7. DA LAJE DE PROTEÇÃO E TUBO PROTETOR

A obra denominada de perfuração de poço tubular será considerada concluída pela CONTRATANTE quando:

- Os serviços de concretagem da laje de proteção deverão ter as seguintes características: em concreto com traço 1:2:3, com área não inferior a 1,0m², 0,25m de espessura, ressalto de 0,15m acima do solo e com declividade do centro para a borda. Em casos

excepcionais, como terrenos alagadiços ou inundáveis, à critério da fiscalização, poderão ser exigidas dimensões maiores. Na laje deverá constar o nome da CONTRATANTE, a sigla do poço, o nome da contratada e a data de início e conclusão da obra.

- A coluna de revestimento deverá estar no mínimo a 0,5m acima do topo da laje;
- Tubo Protetor em aço engastado na laje de proteção sanitária e pintado na em cor verde claro, referência Munsel 2,5 – G – $\frac{3}{4}$.
- Tampa Protetora confeccionada de aço, mesmo material do Tubo Protetor esoldada no tubo protetor, com ambos pintados em cor verde claro, referencia Munsel 2,5 – G – $\frac{3}{4}$ conforme norma ABNT-NBR 6493.

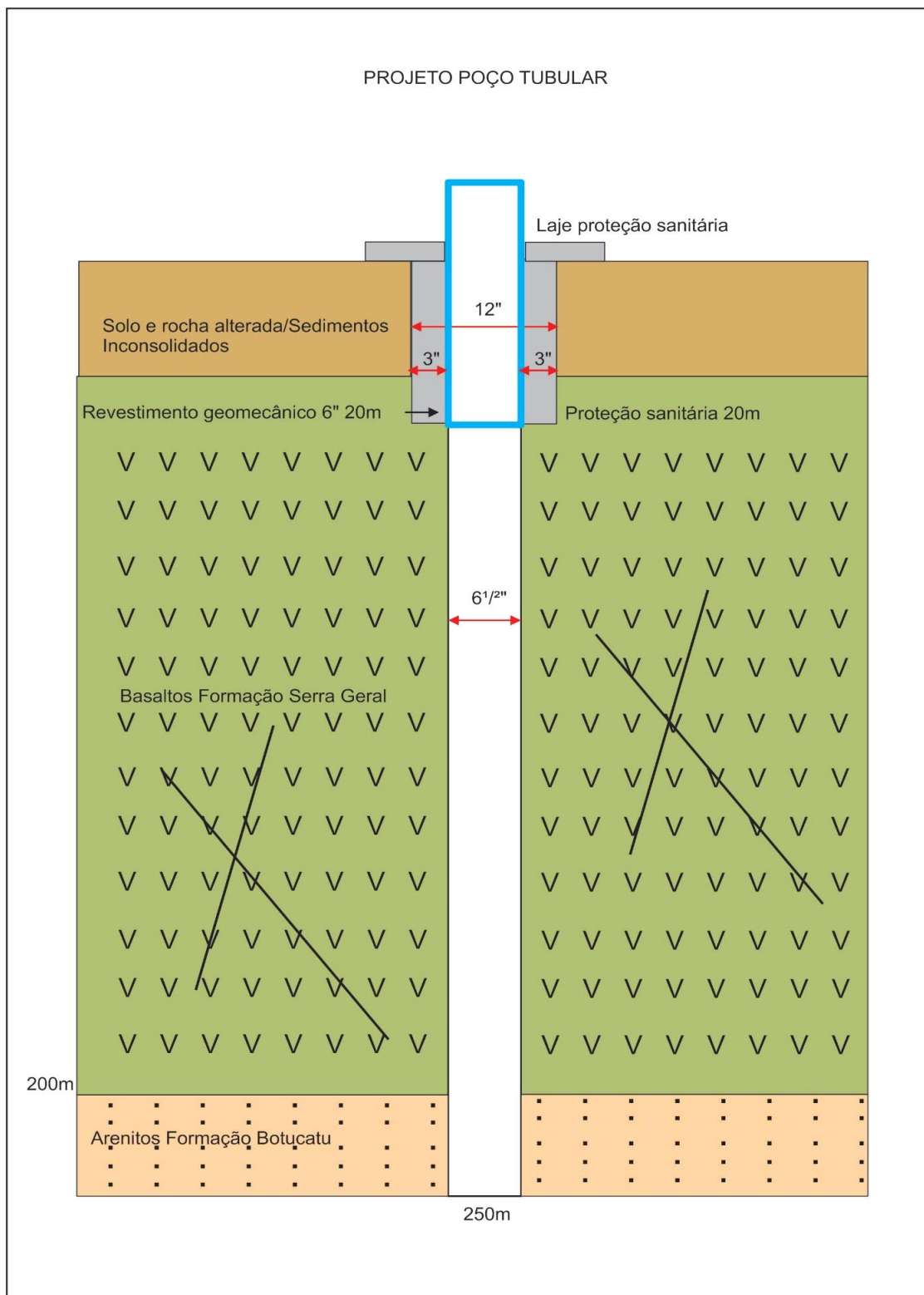
3.8. DO RELATÓRIO TÉCNICO CONSTRUTIVO

A CONTRATADA deverá entregar um Relatório Técnico Construtivo conforme a norma NBR 12.244 da ABNT. Farão parte deste relatório: amostras, perfis IEL, SP, GR, Sônico e interpretado, se houver, boletins diários de perfuração, perfil litológico e construtivo, perfil de tempo de penetração, planilha de materiais utilizados na obra e Nota Fiscal com o custo da obra conferida e assinada pelo fiscal da obra designado pelo CONTRATANTE.



**ANEXO B – PERFIL ESQUEMÁTICO DO POÇO TUBULAR A SER
PERFURADO**

PROJETO CONSTRUTIVO ESQUEMÁTICO 1 SEM ESCALA





ANEXO C – PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

Item	Especificação	Quant.	Unid.	Unitário	Total
1 PERFURAÇÃO					
1.1	Transporte dos Equipamentos (mobilização)	1	Unid.		
1.2	Montagem do canteiro de obras	1	Unid.		
1.3	Perfuração diâmetro 12"	20	m		
1.4	Perfuração em diâmetro de 6 1/2"	230	m		
1.5	Desenvolvimento do poço	4	hs		
1.6	Tubo de revestimento Geomecânico Standart 6"	20	m		
1.7	Vedação sanitária e laje de concreto 1 x 1 x 0,5	20	m		
1.8	Tampa de proteção do poço	1	Unid.		
1.9	Teste de vazão 24hs ABNT 12244/2006	24	hs		
1.10	Desinfecção ABNT 12244/2006	1	Unid.		
1.11	Análise físico química e bacteriológica	1	Unid.		
1.12	Licença Prévia para perfuração do poço tubular	1	Unid		
1.13	Cercamento da área do poço 4m ²	1	Unid		
1.14	Relatório técnico	1	Unid		
1.15	Valor Total				

ANEXO D – ESTUDO PRELIMINAR

1 OBJETIVO

O presente relatório tem como objetivo demonstrar o estudo realizado para locação de poço tubular profundo nas localidades de São Braz, interior do Município de Dom Pedro de Alcântara – RS.

2 METODOLOGIA

A primeira etapa de trabalho consistiu na pesquisa bibliográfica de poços tubulares perfurados na região, análise de imagens de satélite, mapa hidrogeológico do Rio Grande do Sul e mapas geológicos regionais e locais. Através da análise preliminar dos dados, foi possível fazer uma prévia locação de pontos favoráveis a perfuração do poço tubular preparando a próxima etapa de visita a campo.

A etapa seguinte foi a vistoria dos locais in loco, com a locação do poço tubular a ser perfurado, considerando os fatores favoráveis a ocorrência de água subterrânea, logística referente a energia elétrica, rede de água para distribuição e posicionamento dos reservatórios.

Após etapa de campo, foi realizado compilamento de todos os dados coletados para apresentação do presente relatório de locação do poço tubulares.

3. HIDROGEOLOGIA

Sistema Aquífero Serra Geral II

Este sistema aquífero ocupa a parte do Estado, os limites das rochas vulcânicas com o rio Uruguai e as litologias gonduânicas além da extensa área nordeste do planalto associada com os derrames da Unidade Hidroestratigráfica Serra Geral. Suas litologias são predominantemente riolitos, riolacitos e em menor proporção, basaltos fraturados.

A capacidade específica é inferior a 0,5 m³/h/m, entretanto, excepcionalmente em áreas mais fraturadas ou com arenitos na base do sistema, podem ser encontrados valores superiores a 2 m³/h/m. As salinidades apresentam valores baixos, geralmente inferiores a 250 mg/l. Valores maiores de pH, salinidade e teores de sódio podem ser encontrados nas áreas influenciadas por descargas ascendentes do Sistema Aquífero Guarani.

Sistema Aquífero Guarani

Regionalmente denominado como Sistema Aquífero Guarani, é uma unidade porosa, homogênea, livre na porção aflorante, mas de caráter predominantemente confinado. Sua parte mais superior (unidade geológica Botucatu), está representada por arenitos eólicos, avermelhados, de granulometria média a fina, homogêneos, bem selecionados, com grãos de alta esfericidade e estratificações cruzadas acanaladas de grande porte. A parte mais inferior (unidade geológica Pirambóia) abrange arenitos de granulometria média a fina, flúviolacustrinos e eólicos, com estratificações de pequeno porte e lâminas ricas em argilas ou siltes.. As águas deste sistema são no geral de boa qualidade química, predominando as bicarbonatadas cálcicas sobre as bicarbonatadas sódicas. No uso da água deve-se tomar cuidado com possíveis contaminações por ferro, nitratos e flúor.

4. PONTOS FAVORÁVEIS DO ESTUDO

Através dos dados levantados nos estudos, considerando poços tubulares no entorno, bem como pedreiras de extração de basalto, optou-se por local três pontos presumidamente favoráveis para a execução do mesmo.

A localização considera a captação de água no sistema Aquífero Serra Geral, onde a água é captada de fraturas, descontinuidades, contatos entre derrames e falhamentos locais e regionais. Também considerou-se a possibilidade de captação nos arenitos do Sistema Aquífero Guarani, sotopostos aos basaltos, caracterizam –se por armazenar água nos poros, planos de estratificação e eventuais estruturas geológicas.

Evitou-se, a locação em pontos com sedimentos inconsolidados de barreira pleistocênica, devido a qualidade da água, que pode indicar parâmetros como o Ferro, acima dos limites estabelecidos para potabilidade e consumo humano, finalidade de uso para o projeto.

A seguir a imagem de situação com os três pontos favoráveis, e após, imagem de detalhe de ambos.

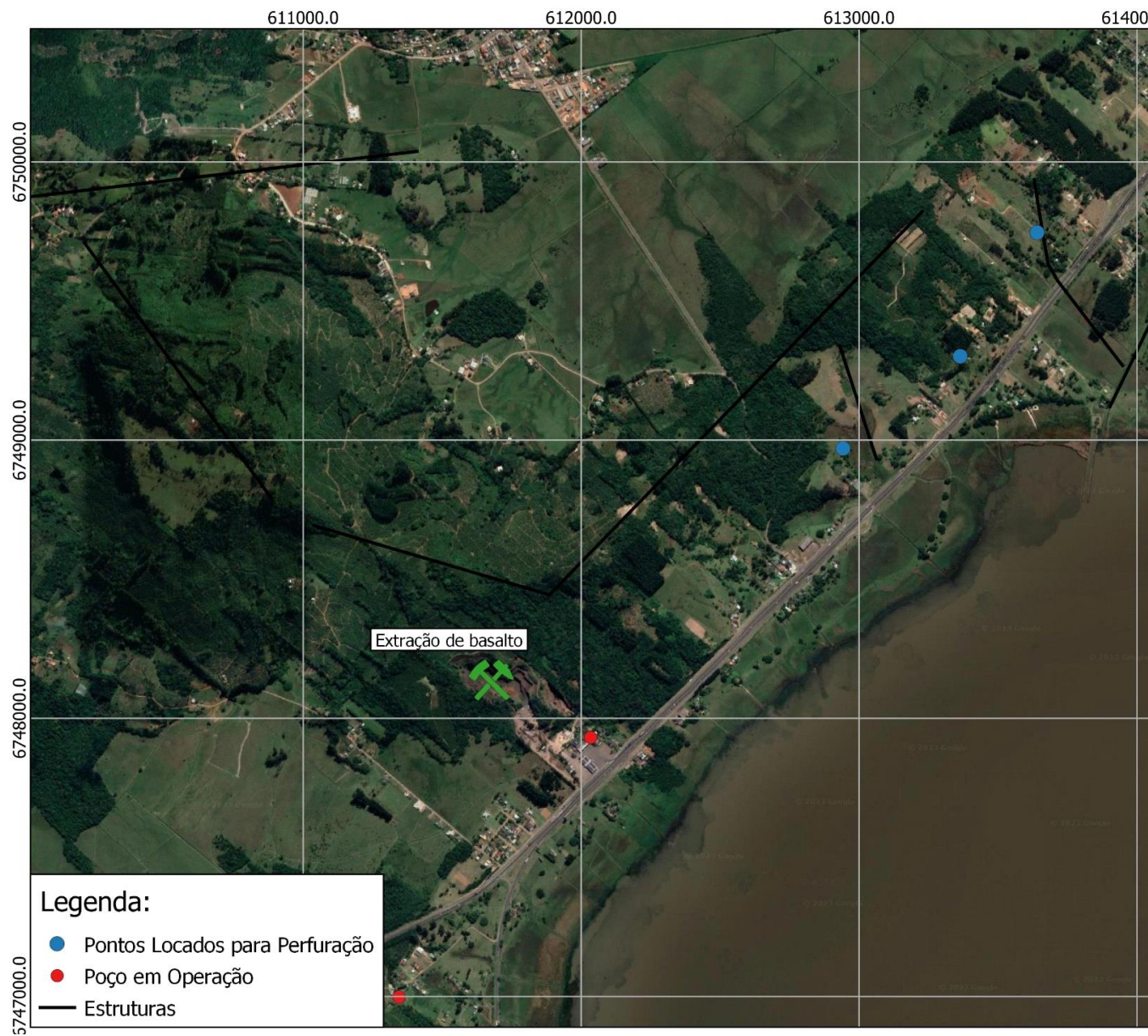


Figura 1_Imagem com a localização dos dois pontos favoráveis para perfuração dos poços tubulares.

Ponto 1: Coordenadas UTM Datum SIRGAS 2000 613645 E / 6749736 N

Poço locado em uma estrutura de direção predominante noroeste, junto a estrada de acesso particular.



Figura 2_Imagem com a localização do ponto 1.

Ponto 2: Coordenadas UTM Datum SIRGAS 2000 613363 E / 6749300 N

Poço locado em cota elevada objetivando atingir a rocha basáltica com menor espessura de sedimentos inconsolidados.



Figura 3_Imagem com a localização do ponto 2.

Ponto 3: Coordenadas UTM Datum SIRGAS 2000 612942 E / 6748969 N

Poço locado com objetivo de atingir a rocha basáltica com menor espessura de sedimentos inconsolidados.

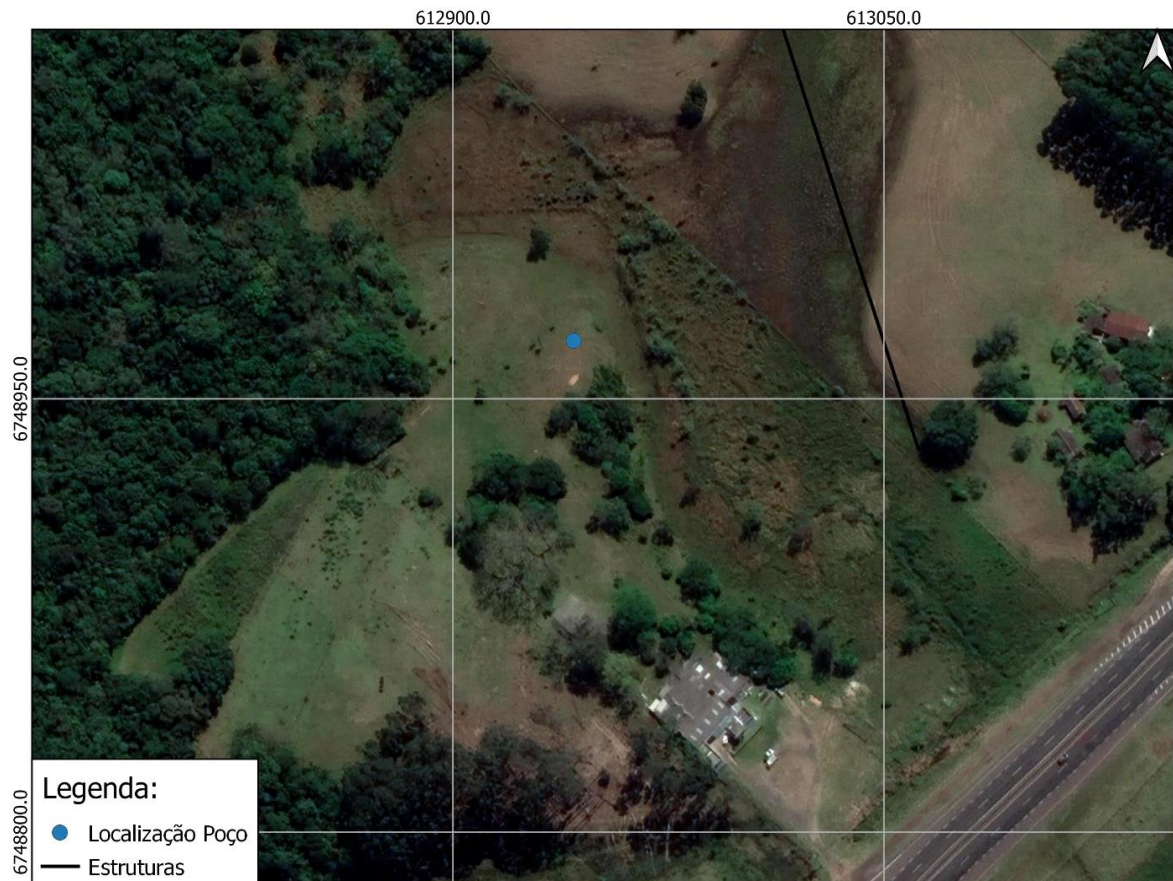


Figura 4_Imagem com a localização do ponto 3.

5 DADOS ESTIMADOS

- Numero aproximado de consumidores: 110 pessoas
- Demanda necessária: 20m³/dia
- Vazão estimada: 3,00m³/h a 7,00m³/h

RESPONSÁVEL TÉCNICO

Lajeado, 10 de agosto de 2023.

Jorge Roberto Hallmann
Geólogo - CREA RS 101.953