

PROJETO E ALOCAÇÃO DE POÇO ARTESIANO

ESTUDO DA ÁREA PARA PERFURAÇÃO DE POÇO ARTESIANO



GEÓLOGO MURILO ARALDI DIDONÉ

CREA-RS 266127

CREA-SC 208437-3

FLORIANO PEIXOTO, MARÇO DE 2026

PROJETO E ALOCAÇÃO DE POÇO ARTESIANO

ESTUDO DA ÁREA PARA PERFURAÇÃO DE POÇO ARTESIANO

REQUERENTE: MUNICÍPIO DE FLORIANO PEIXOTO/RS

**PROFISSIONAL: MURILO ARALDI DIDONÉ
GEÓLOGO - CREA RS266127**

**LOCAL DO EMPREENDIMENTO: COMUNIDADE LIGEIRO ALTO, ZONA RURAL
DO MUNICÍPIO DE FLORIANO PEIXOTO/RS**

FLORIANO PEIXOTO, MARÇO DE 2026

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. Dados Gerais do Empreendimento..... | 3 |
| 2. Objetivo..... | 5 |
| 3. Descrição Geológica..... | 5 |
| 4. Descrição Hidrogeológica Local..... | 8 |
| 4.1 Relevo..... | 9 |
| 5. Descrição Pedológica Local..... | 9 |
| 6. Descrição da Vegetação Local..... | 10 |
| 7. Informações Sobre a Disponibilidade de Energia Elétrica no Local do Poço Tubular..... | 11 |
| 8. Conclusão e Posicionamento da Equipe Técnica..... | 12 |
| Memorial Descritivo..... | 13 |
| Referências Bibliográficas..... | 18 |

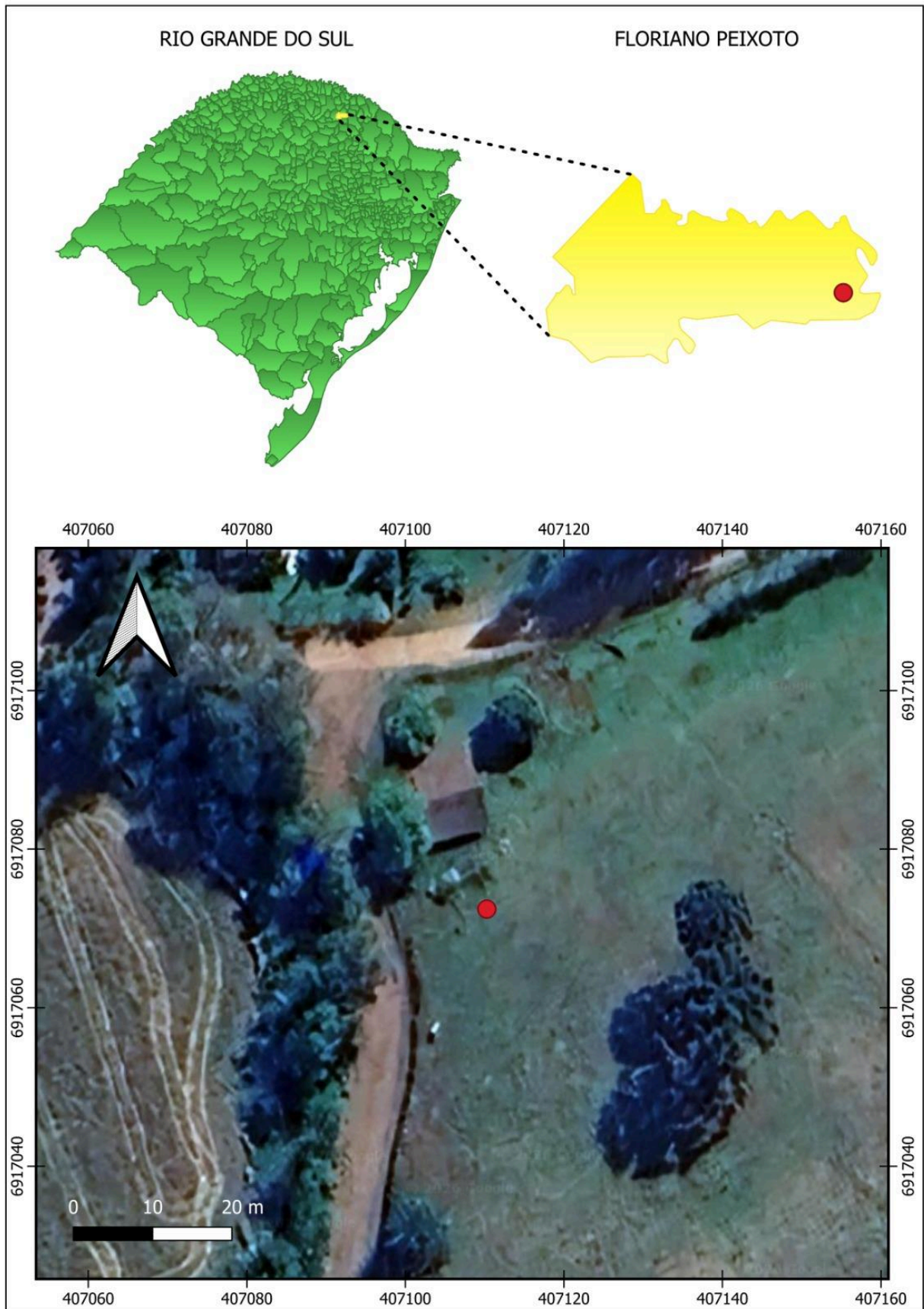
PROJETO E ALOCAÇÃO DE POÇO ARTESIANO

1. Introdução

O presente laudo geológico consiste no estudo hidrogeológico para perfuração de poço artesiano, localizado na área indicada no mapa abaixo. Com esse intuito, serão conduzidas análises geológicas da região, caracterização dos estratos locais, estudo dos cursos d'água regionais e locais, culminando com a apresentação das conclusões pelo profissional encarregado.

Esta área está localizada no município de Florianópolis, estado do Rio Grande do Sul, Brasil. A figura 1 apresenta o mapa com a localização aproximada do empreendimento.

Figura 1: Mapa de Localização da Área de Estudo (ponto em vermelho).



Fonte: Google Satellite.

2. Objetivo

Este laudo técnico geológico tem como objetivo realizar uma descrição das características geológicas, hidrológicas e pedológicas do local do empreendimento, visando uma caracterização precisa da área de estudo. A conclusão deste laudo técnico incluirá um posicionamento técnico sobre o local, considerando os dados ambientais observados durante o levantamento de campo e monitoramento do local.

3. Justificativa

A Comunidade Ligeiro Alto, no município de Floriano Peixoto, enfrenta sérias dificuldades com o abastecimento de água, especialmente em períodos de estiagem prolongada. A escassez de água tem comprometido o bem-estar dos moradores, afetando o consumo doméstico, a higiene, a produção agrícola e a criação de animais, tornando urgente a perfuração de um poço artesiano que possa atender às necessidades básicas da população local.

Inicialmente, havia sido escolhido um local específico para a perfuração, no entanto, o proprietário da área não autorizou a realização do serviço em sua propriedade. Por esse motivo, foi necessário alterar o ponto de perfuração, optando-se por um novo local que oferecesse viabilidade técnica e estivesse juridicamente disponível, garantindo assim a continuidade do projeto e o atendimento da comunidade com uma fonte segura e constante de água potável.

4. Descrição Geológica

O município de Floriano Peixoto está inserido no contexto geológico de derrames de rochas ígneas basálticas com características geoquímicas que variam de basaltos toleíticos, andesitos, riolitos e dacitos. Rochas da Formação Serra Geral, designação empregada desde I. C. White, em 1908.

Esse evento vulcânico foi um dos mais importantes de caráter fissural que se tem registro no mundo, tendo sua gênese relacionada ao início do evento geológico que culminou na separação dos continentes americano e africano (quebra do Gondwana), durante o Cretáceo Inferior (130 – 120 Milhões de anos). Constitui uma

sucessão de derrames efusivos de composição ácida a básica correspondendo ao vulcanismo de encerramento da evolução Gondwânica da Bacia do Paraná, ocupando a parte superior do Grupo São Bento, de idade Juro-Cretácea, e cobrindo uma área aproximada de 1.200.000 Km².

Os derrames da Formação Serra Geral apresentam espessura individual entre 1 e 50cm. O pacote tem uma espessura total que varia de 350 m até 2.000m no centro da Bacia do Paraná (Milani, 1997b). Existem ocorrências de empilhamentos de no máximo 20 derrames.

A Formação Serra Geral recobre praticamente a metade norte do Rio Grande do Sul, entretanto estende-se desde o Uruguai até o estado de São Paulo, constituindo uma das maiores formações vulcânicas do planeta. Estas rochas estão sobrepostas a arenitos da Formação Botucatu e Rosário do Sul com freqüentes registros de lentes e camadas descontínuas de arenitos eólicos intertraps, e recobertos por sedimentos da Formação Tupanciretã e sedimentos Quaternários. Diques e sills de diabásio encaixados em corpos rochosos mais antigos e relacionados às efusivas têm ocorrência generalizada.

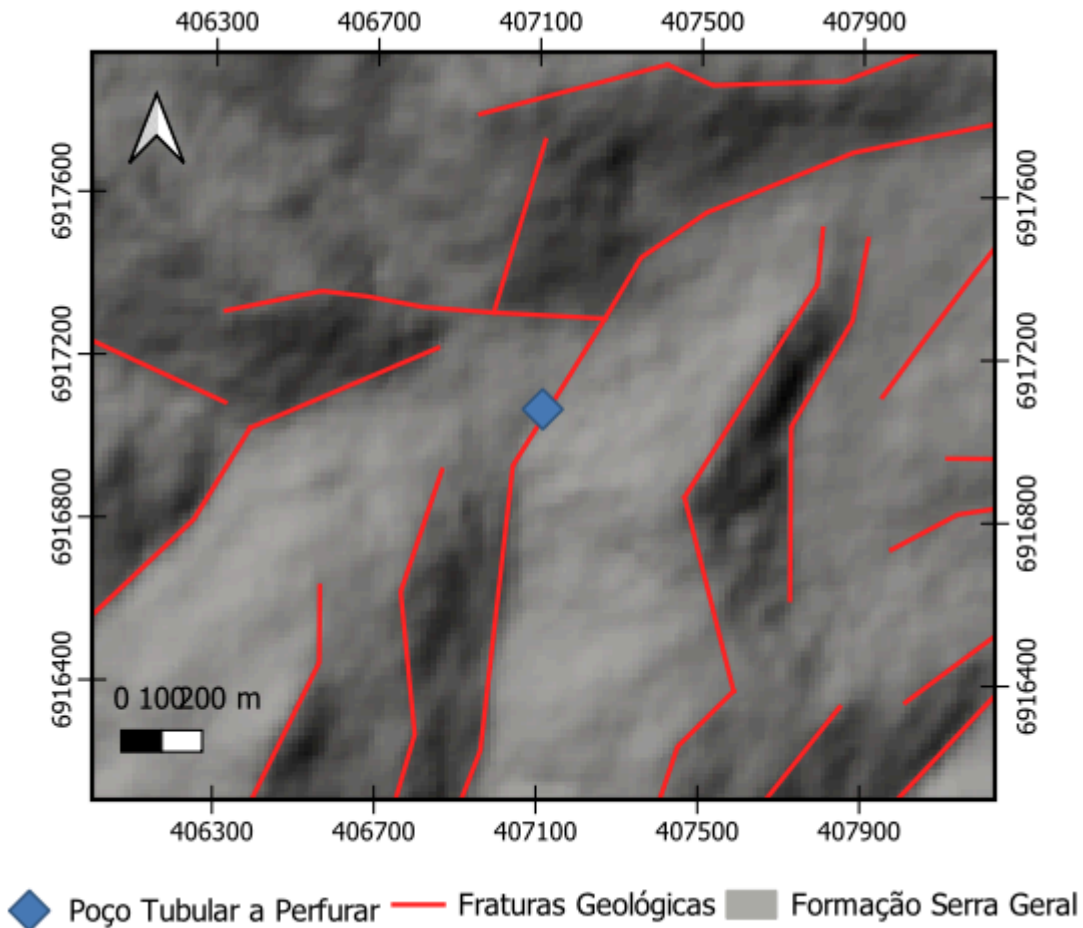
As estruturas geológicas primárias associadas aos derrames da Formação Serra Geral seguem um padrão relacionado com a taxa de resfriamento e a composição das litologias presentes. Essas estruturas podem ser englobadas em três zonas principais (LEINZ, 1994; ROISENBERG; CHIES, 1987; ROISENBERG, 1990) que possuem distribuição e ocorrência variável:

- Zona basal: constituída por vidros vulcânicos (de coloração preta e vermelha) brechas e rochas maciças;
- Zona central: é a mais espessa de um derrame e pode alcançar até 60 m. Essa zona é caracterizada por dois tipos preferenciais de estruturas primárias: as juntas horizontais (planares e retilíneas, com espaçamento centi a decimétrico bastante regular) e as juntas verticais, que ocorrem sobrepostas às primeiras, são menos regulares e apresentam desde aspecto maciço até porções intensamente fraturadas;
- Zona superior: é composta por rochas vulcânicas vesiculares a amigdalóides (preenchidas por zeólitas, carbonatos e quartzo).

A referida rocha é afanítica, de granulometria fina, coloração cinza escura, microscopicamente constituída pelos minerais piroxênios, plagioclásios e minerais

acessórios. Por se tratar de um terreno com posicionamento baixo em relação aos circunvizinhos, fica numa posição desfavorecida, indicando uma área de alto grau para possíveis alagamentos e inundações.

Figura 2: Mapa litológico da área (ponto em vermelho).



Fonte: CPRM.

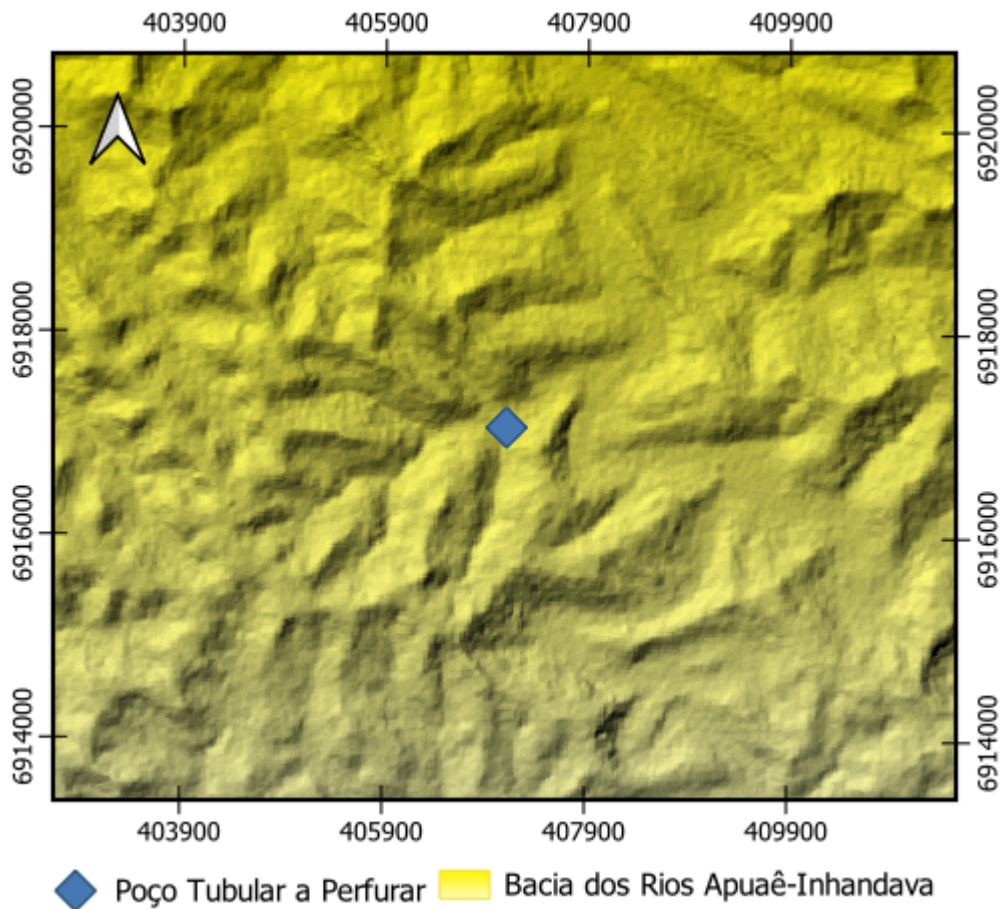
O local escolhido para a perfuração do poço artesiano, representado pelo ponto vermelho no mapa, foi determinado com base na análise dos lineamentos e fraturas identificados pelo software CATALYST®. Esses lineamentos, mostrados em vermelho, indicam zonas de fraqueza na rocha, onde a água subterrânea tende a se acumular e fluir com maior facilidade. A presença de fraturas é fundamental para a ocorrência de água em aquíferos fraturados, pois elas funcionam como condutos naturais que permitem a infiltração e o armazenamento da água. Portanto, a localização do poço foi estrategicamente selecionada próxima a uma dessas fraturas, aumentando a probabilidade de sucesso na obtenção de um bom volume de água.

Na região do estudo, o padrão de fraturas mapeadas no mapa geológico confirma a influência das estruturas geológicas na distribuição da água subterrânea. As fraturas estão associadas a formações da Serra Geral, onde é comum encontrar aquíferos fraturados devido à tectônica regional. Este padrão é recorrente e reflete a importância de um mapeamento detalhado das fraturas para a exploração eficiente de recursos hídricos. A utilização de tecnologias como o software CATALYST® permite identificar essas estruturas, otimizando a localização dos poços artesianos e garantindo um melhor aproveitamento dos recursos naturais disponíveis na área.

5. Descrição Hidrogeológica Local

Conforme a Figura 3, a área de estudo está localizada na Bacia Hidrográfica dos Rios Apuaê-Inhandava. A área total de drenagem da bacia é aproximadamente de 1002,8 km² e é o maior sub-sistema hidrográfico do SHPRH Jacutinga Ariranha. São contribuintes da SUB4 – Jacutinga, rios nos municípios de Água Doce, Arabutã, Catanduvas, Concórdia, Ipumirim, Irani, Itá, Jaborá, Lindóia do Sul e Vargem Bonita. As principais nascentes estão localizadas no município de Água Doce. O município de Catanduvas está totalmente inserido neste sub-sistema. Constituem o SUB4 - Jacutinga: Arroio Jundiaí, Arroio Vinte e Quatro de Fevereiro, Córrego Cedro, Córrego Lorenzatt, Lajeadozinho, Lajeado Catanduvas, Lajeado do Cascalho, Lajeado dos Pintos, Lajeado Fragoso, Lajeado Guarani, Lajeado Silvana ou Vitória, Lajeado Três Barras, Ribeirão Três Galhos, Ribeirão Tunalzinho, Rio Coração, Rio Jacutinga, Rio Moinho Velho e Rio Pingador.

Figura 3: Mapa da bacia hidrográfica presente na área (ponto em laranja).



Fonte: CPRM.

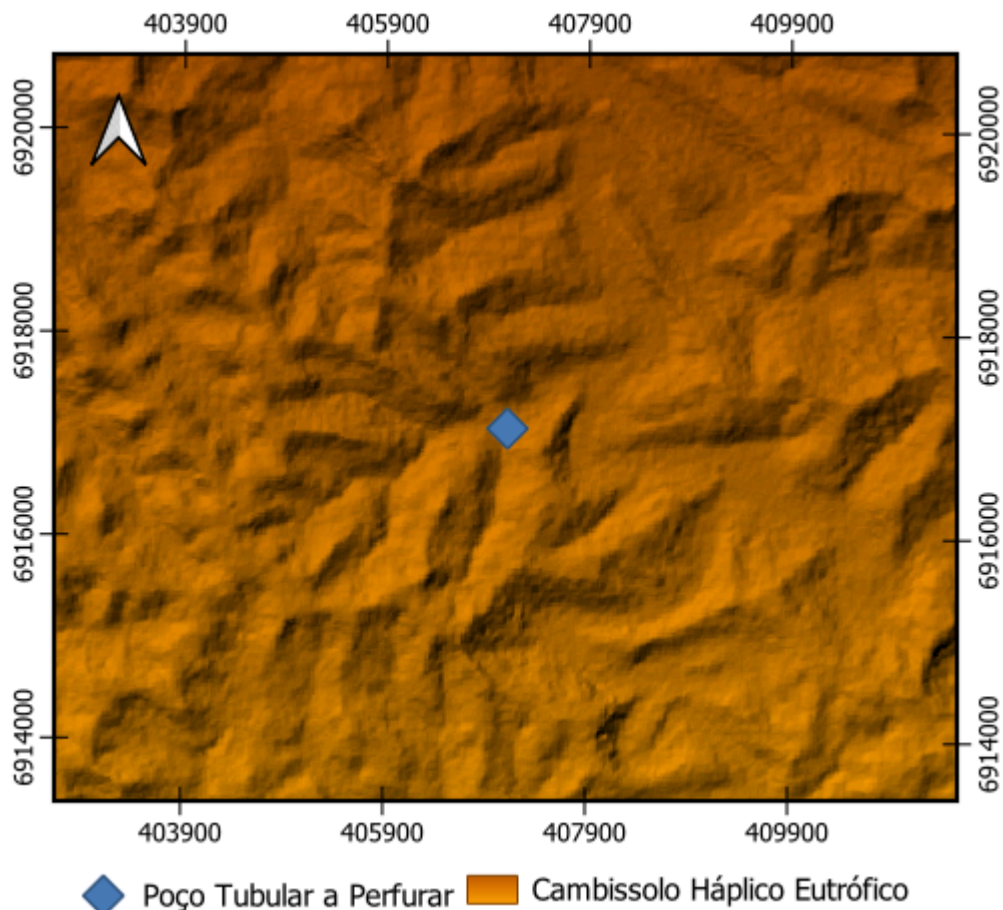
5.1. Relevo

A combinação do relevo com a presença do solo local profundo e poroso, e as fraturas mapeadas pelo software CATALYST®, cria um cenário favorável para a perfuração de poços artesianos. O relevo em baixada facilita a concentração de água superficial que, ao infiltrar-se através do latossolo, é direcionada para as fraturas e lineamentos subterrâneos, aumentando a disponibilidade de água subterrânea.

6. Descrição Pedológica Local

O solo encontrado na área de estudo é classificado como **Cambissolo Háplico Eutrófico Típico**, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS). Trata-se de um solo mineral não-hidromórfico, com horizonte B incipiente, caracterizado como jovem e em processo de desenvolvimento. A denominação “eutrófico” indica sua elevada fertilidade natural, com presença significativa de nutrientes como nitrogênio, fósforo e potássio. Embora essa característica seja mais associada ao uso agrícola, ela também é um indicativo da composição química e mineralógica favorável à estabilidade física do solo, desde que devidamente manejado. A Figura 4 ilustra o mapa pedológico da área de estudo.

Figura 4: Mapa pedológico da área (ponto em laranja).



Fonte: CPRM.

7. Descrição da Vegetação do Local

O município apresenta uma vegetação característica da região sul do país, que é dominada por diferentes tipos de vegetação, devido à diversidade de ecossistemas presentes na região. O principal tipo de vegetação encontrado em Floriano Peixoto e suas áreas circundantes é:

- Floresta Ombrófila Mista: Também conhecida como Mata de Araucárias, é composta principalmente por araucárias, pinheiros brasileiros que são uma das espécies mais características da região sul do Brasil.

Em áreas de cursos d' água, é comum encontrar uma vegetação específica e adaptada às condições únicas desse ambiente. Geralmente, a vegetação típica de nascentes é composta por espécies higrófilas, que são plantas adaptadas a ambientes úmidos e com presença constante de água. No entanto, a vegetação presente na área de estudo é composta por árvores que não são comuns em áreas úmidas.

8. Informações Sobre a Disponibilidade de Energia Elétrica no Local do Poço Tubular

O local destinado para a perfuração do poço tubular possui disponibilidade de energia elétrica, o que é um fator crucial para a operação eficiente do sistema de bombeamento de água. No local, já existe uma rede elétrica trifásica instalada.

A presença de uma rede trifásica é particularmente vantajosa, pois esse tipo de fornecimento de energia elétrica é mais adequado para equipamentos de maior potência e demanda, como as bombas de água utilizadas em poços tubulares. Isso assegura uma operação mais estável e eficiente, além de permitir a instalação de equipamentos adicionais, se necessário, sem comprometer a qualidade do fornecimento elétrico.

Com essa infraestrutura elétrica já disponível, o processo de perfuração e a subsequente operação do poço tubular serão facilitados, garantindo que o sistema funcione de maneira contínua e confiável.

9. Conclusão e Posicionamento da Equipe Técnica

Embora a localização do poço artesiano tenha sido estrategicamente escolhida com base na análise de fraturas e lineamentos identificados pelo software CATALYST, bem como nas características favoráveis do latossolo vermelho e do relevo, não há garantia absoluta de presença de água. A combinação desses fatores sugere um alto potencial para a captação de água subterrânea, pois as fraturas podem atuar como condutos naturais, facilitando o armazenamento e a movimentação da água. O latossolo vermelho, com sua alta porosidade e capacidade de infiltração, aliado ao relevo de baixa que acumula água superficial, aumenta as chances de sucesso na perfuração do poço.

Entretanto, a presença de água não pode ser totalmente assegurada devido às variáveis geológicas e hidrológicas inerentes ao subsolo. A complexidade das formações rochosas e a variabilidade na distribuição das fraturas podem influenciar significativamente a quantidade de água disponível. Portanto, apesar de todas as condições indicarem um local promissor, a confirmação só poderá ser feita após a execução da perfuração e a avaliação do fluxo de água encontrado.

MURILO ARALDI DIDONÉ
ENGENHEIRO GEÓLOGO
CREA-RS 266127
CREA-SC 208437-3

MEMORIAL DESCRITIVO

Poço tubular profundo é uma obra de engenharia que tem a finalidade de realizar um aproveitamento econômico do manancial subterrâneo. Como toda obra de engenharia, necessita de projeto técnico.

O projeto de poço compreende um conjunto de diretrizes técnicas previamente planejadas, adequadas às condições hidrogeológicas existentes, demanda requerida, disponibilidade de materiais e tecnologia de mercado, com o objetivo de combinar ótimo desempenho, longa duração e custo razoável.

Este MEMORIAL/ESTUDO DE LOCAÇÃO trata dos principais pontos que devem ser seguidos na execução da obra em questão, os detalhamentos quanto à forma de execução dos trabalhos, medições, recebimentos e outros fatores de importância técnica, quando não informados neste MEMORIAL DESCRITIVO devem ter como base de informações e componentes das NBR's 12.212 e 12.244.

A. DADOS GERAIS DA OBRA

I. FINALIDADE DA CONSTRUÇÃO

Perfuração de 01 (um) Poço Tubular Profundo em Aquífero fraturado (rochas basálticas) para atender a demanda de água potável para comunidade permanente.

Tabela 1 – Distribuição do poço a ser perfurado.

| | |
|---|--|
| POÇO | 01 |
| LOCALIDADE | Comunidade Ligeiro Alto - Floriano Peixoto/RS |
| COORDENADAS GEOGRÁFICAS | -27.867908° -51.943570° |
| PROFUNDIDADE MÁXIMA ESTIMADA (m) | 300,00m |

PERFIL CONSTRUTIVO E GEOLÓGICO
REQUERENTE: MUNICÍPIO DE FLORIANO PEIXOTO – RS
LOCAL: Comunidade Ligeiro Alto - Floriano Peixoto/RS

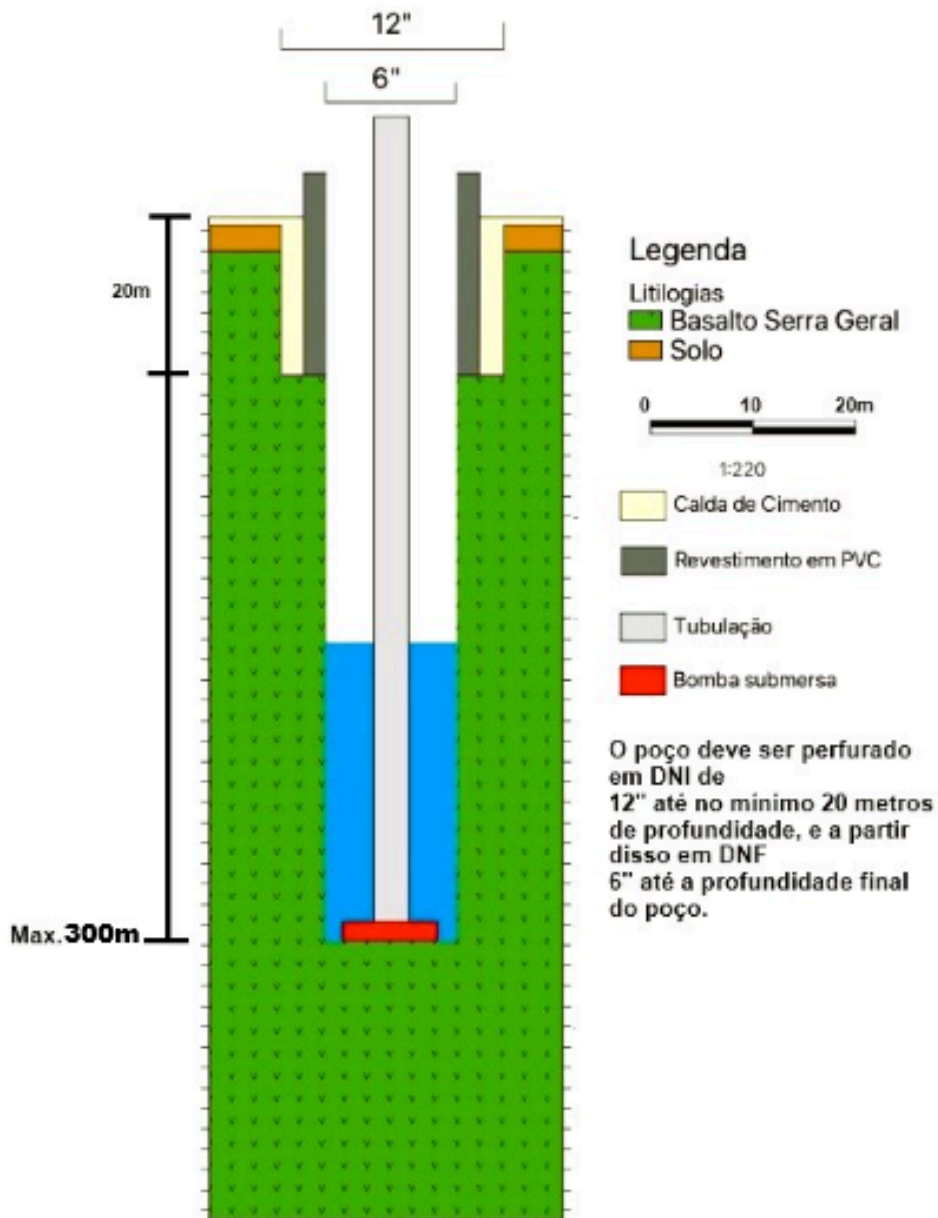


Tabela 2 – Foto da localização futura do poço artesiano.



II – AUTORIZAÇÃO PRÉVIA

Antes do início das atividades de perfuração, é obrigatória a obtenção da Autorização de Perfuração emitida pela SEMA. O presente trabalho tem como objetivo atender à demanda da Prefeitura Municipal de Floriano Peixoto para fins de licitação da obra de implantação do poço tubular na área de interesse.

III – PERFURAÇÃO DO POÇO

Com a Autorização de Perfuração aprovada pela SEMA, será iniciada a execução da obra conforme as etapas estabelecidas: instalação do canteiro de obras e início da perfuração.

O canteiro de obras compreenderá o deslocamento, instalação e montagem dos equipamentos de perfuração e acessórios. O local deverá possuir espaço adequado para acomodação dos caminhões, preferencialmente em área de topografia plana, garantindo o correto nivelamento dos equipamentos. É necessária a existência de reservatório de água com fornecimento contínuo, além de isolamento da

área para impedir o acesso de visitantes, em virtude do risco de acidentes e da geração de ruídos intensos. Deve-se também observar a presença de fiações e redes elétricas próximas, adotando cuidados preventivos. Concluída a montagem dos equipamentos, será iniciada a perfuração do poço.

IV – DESENVOLVIMENTO E LIMPEZA DO POÇO

Após finalizada a perfuração, procede-se ao desenvolvimento e limpeza interna do poço, realizada pelo método *air lift*. Este método consiste na descarga de ar comprimido ao longo de aproximadamente quatro horas, com o objetivo de remover resíduos de perfuração e fragmentos de rocha.

A descarga deverá ser aplicada de forma intermitente: libera-se o ar, interrompe-se após alguns minutos para permitir a recuperação do nível da água e, em seguida, reinicia-se o processo. Essa alternância possibilita a movimentação de partículas alojadas nas fraturas do aquífero, conduzindo-as ao interior do poço para posterior expulsão. Considera-se o poço devidamente limpo quando não houver mais presença de impurezas na água.

V – TESTE DE BOMBEAMENTO

Concluída a perfuração, será realizado o Ensaio de Bombeamento, com duração de 24 horas ininterruptas, utilizando bomba instalada na última entrada d'água. O ensaio será conduzido com rebaixamento até a profundidade do crivo, permitindo a remoção de resíduos remanescentes e a avaliação hidrodinâmica da capacidade real do poço.

Durante o teste de vazão também será efetuada a desinfecção do poço. Após 10 horas de bombeamento, serão adicionados 2 litros de Hipoclorito de Sódio, procedendo-se à retrolavagem por duas horas, sem interrupção do bombeamento. Finalizada a retrolavagem, a água passa a ser descarregada para o exterior do poço até a conclusão das 24 horas de ensaio.

VI – PROTEÇÃO SANITÁRIA DO POÇO

Após o desenvolvimento do poço e a execução do teste de bombeamento, será realizada sua proteção sanitária, por meio da construção de uma laje de

concreto envolvendo o tubo de revestimento, com dimensões de 1,0 m² e 0,15 m de espessura. Também será instalado um tampão metálico resistente, de difícil remoção, destinado à prevenção de vandalismo e à proteção do poço contra contaminação externa.

VII – TRABALHOS COMPLEMENTARES: ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS E BACTERIOLÓGICAS, AUTORIZAÇÕES E RELATÓRIO TÉCNICO

Ao término do ensaio de bombeamento, será coletada amostra de água para envio a laboratório credenciado, visando à realização das análises físico-químicas e bacteriológicas. Os resultados permitirão verificar sua potabilidade e adequação ao uso pretendido, subsidiando o processo de licenciamento final. Na sequência, será protocolado o requerimento de Outorga de Uso da Água junto à Secretaria Estadual de Recursos Hídricos.

VIII – EMISSÃO DO LAUDO TÉCNICO FINAL DA OBRA

Após a conclusão do Ensaio de Bombeamento, serão realizados os cálculos hidrodinâmicos e a análise técnica do poço, culminando na emissão do Relatório Técnico Final da Obra. Será entregue uma pasta contendo toda a documentação referente ao poço, incluindo:

- Perfil geológico e construtivo;
- Boletim de sondagem;
- Planilha do ensaio de bombeamento;
- Laudo técnico final;
- Autorização prévia;
- Análises físico-químicas e bacteriológicas;
- ART de execução e ART dos relatórios, emitidas por profissional habilitado (Geólogo ou Engenheiro de Minas).

Este conjunto documental deverá ser arquivado para consulta em futuras intervenções no poço.

Referências Bibliográficas

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13969-1997.
- BIGARELLA, J.J. 1972. Paleocorrentes e deriva continental (comparação entre América do Sul e África). Bol. Par. Geoc.
- BEURLEN, K. 1953. Estratigrafia e paleografia das formações gondwânicas no sul do Brasi.
- BEURLEN, K.; SENA SOBRINHO, M. & MARTINS, E.A. 1955. Formações gondwânicas no Rio Grande do Sul.
- DUTOIT, A.L.-1927–Comparação geológica entre América do Sul e África do Sul. Trad. De K. E. Caster e J.C. Mendes. Rio de Janeiro, Divisão da Geologia e Mineração. 1952.
- EMBRAPA, 1999. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. (SBCS). MAACK, R. 1947. Breves notícias sobre geologia dos estados do Paraná e Santa Catarina.
- MAACK, R. 1952. Desenvolvimento das camadas gondwânicas do sul do Brasil e suas relações com a Formação Karru da África do Sul. MAPA HIDROGEOLÓGICO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, 2006 CPRM.
- OLIVEIRA, E.P. 1927. Geologia e recursos minerais do estado do Paraná. Serviço geológico e mineralógico do Brasil, Monografia.
- SCHNEIDER, R.L.; MÜHLMANN, H.; TOMMASI, E.; MEDEIROS, R.A.; DAEMON, R.F. & NOGUEIRA, A.A. 1974. Revisão estratigráfica da Bacia do Paraná. In: CONGR. BRAS. GEOL., 27, Porto Alegre. Anais..., Rio de Janeiro, v.1. SBG.
- VIEIRA, A.J. 1974. Geologia do centro e nordeste do Paraná e centro-sul de São Paulo. In: CONGR. BRAS. GEOL., 27, Porto Alegre. Anais..., Rio de Janeiro, v.1. SBG.
- ZALÁN, P.V.; WOLF, S.; CONCEIÇÃO, J.C.J.; MARQUES, A.; ASTOLFI, M.A.M.; VIEIRA, I.S.; APPI, V.T. & ZANOTTO, O.A. 1990. Bacia do Paraná. In: RAJA GABAGLIA, G.P.
- MILANI, E.J. (Coords.). Origem e evolução de bacias sedimentares. Bol. Técn. PETROBRAS, P.