

**POÇO TUBULAR PROFUNDO PARA CAPTAÇÃO DE
ÁGUA SUBTERRÂNEA NA COMUNIDADE SÃO JOSÉ
LOC. LINHA FREI CANECA, MUNICÍPIO DE COTIPORÃ,
RS.**

Cotiporã, 10 de março de 2025

Informações Gerais

Requerente:

Município de Cotiporã

Endereço: R. Silveira Martins - Centro, Cotiporã - RS

CEP: 95335-000

Introdução;

Este trabalho visa a identificação de um local apropriado para perfuração de um poço tubular profundo na Comunidade São José Loc. Linha Frei Caneca, interior do município de Cotiporã.

Objetivo;

O objeto é a execução do Sistema de Captação de Águas Subterrâneas no interior do município de Cotiporã para abastecimento de água para moradores que hoje enfrentam falta de água potável.

Justificativa;

O acesso à água subterrânea é necessidade prioritária em muitas localidades no interior do RS, devido às fortes estiagens que atingem o Estado com uma frequência quase anual. A perfuração de um poço tubular irá amenizar o impacto que a crise hídrica causa aos pequenos produtores rurais. Sendo assim, o uso da água subterrânea irá tender a demanda hídrica das propriedades rurais, inclusive no trato dos animais e nas culturas vegetais.

Geologia Regional

Os mecanismos de infiltração, percolação e armazenamento de água no meio fraturado além da capacidade do aquífero e a qualidade da água segundo Feitosa, et al (2008), são influenciados por atributos que podem ser agrupados em dois tipos: atributos exógenos e atributos endógenos. No primeiro caso se refere aos fatores limitantes ligados aos agentes que atuam no ambiente externo do globo terrestre, sendo estes o clima, a hidrografia, a vegetação, o relevo, a infiltração de soluções e o intemperismo. No segundo grupo envolve aos fatores atuantes no interior do globo tais como as composições exibidas pelas rochas devido aos esforços influentes,

As águas subterrâneas estão contidas nos solos e formações geológicas permeáveis denominadas aquíferos, no local para a profundidade de projeto é encontrado o Aquífero fissural: aquele no qual a água circula pelas fraturas, fendas e falhas nas rochas.

A Serra Geral é uma formação geológica composta por rochas magmáticas, como basaltos, que se estende pelo centro-sul do Brasil e por países vizinhos. A região do Vale do Taquari especificamente no município de Capitão

encontra-se rochas da Formação Serra Geral, que são impermeáveis e originam o Aquífero Serra Geral.

A Formação Serra Geral é composta por rochas magmáticas, como basaltos, que se originaram por derrames vulcânicos e intrusões.

As rochas da Formação Serra Geral são impermeáveis, o que dificulta a formação de cavernas.

A produção de águas subterrâneas ocorre em falhas e fraturas das rochas, ou em intercalação com rochas mais permeáveis.

Geomorfologia Regional

O município de Cotiporã está a uma altitude aproximada de 600 metros acima do nível do mar.

Formado pelo dobramento de camadas e grandes elevações montanhosas e terrenos acidentados onde a rocha predominante é o basalto.

Hidrogeologia Regional

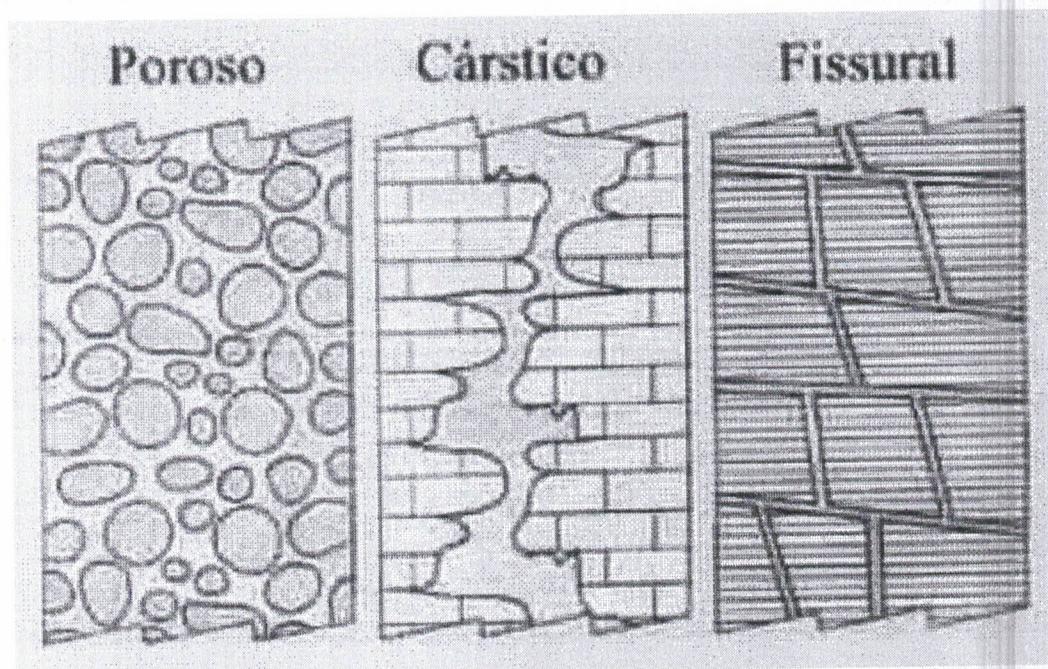


Figura 1: Tipos de Aquíferos

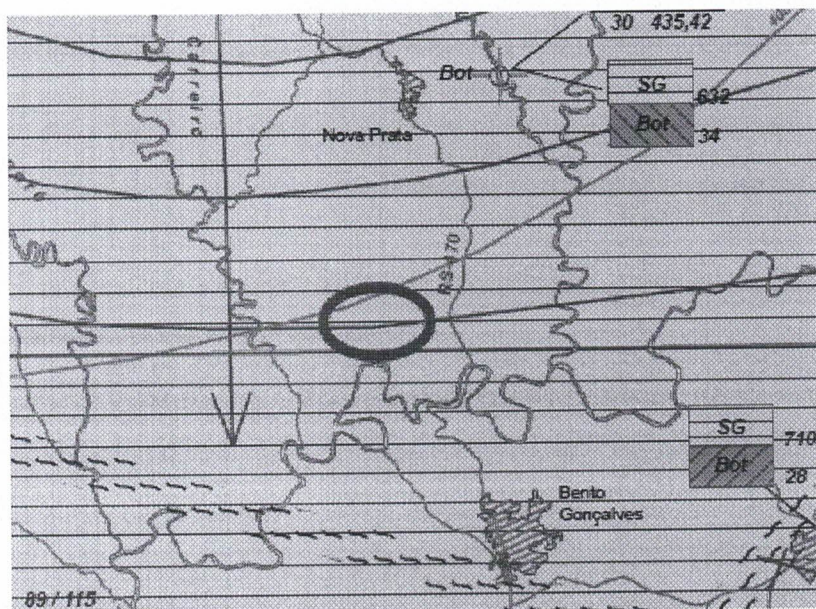


Figura 2: Mapa Hidrogeológico

Aquífero encontrado no local:

Sistema Aquífero Serra Geral II (sg2)

Este sistema aquífero ocupa a parte oeste 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, riodacitos e em menor proporção, basaltos fraturados. A capacidade específica é inferior a $0,5 \text{ m}^3/\text{h/m}$, entretanto, excepcionalmente em áreas mais fraturadas ou com arenitos na base do sistema, podem ser encontrados valores superiores a $2 \text{ m}^3/\text{h/m}$. 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.

AQUÍFEROS COM MÉDIA A BAIXA POSSIBILIDADE PARA ÁGUAS SUBTERRÂNEAS EM ROCHAS COM POROSIDADE POR FRATURAS

Utilização da geofísica na prospecção de águas subterrâneas

A realização de ensaios de SEVs possibilitam a investigação da variação de resistividade nas diversas camadas geológicas. Os ensaios fornecem como resultado um gráfico de variação de resistividade em função da abertura entre os eletrodos, denominado de curva de SEV. Essa curva, depois de interpretada por meio de programas computacionais, resulta em um modelo de camadas

com os respectivos valores de resistividades e espessuras. O geocientista usa esse modelo para fazer a interpretação em termos de camadas geológicas, identificando os tipos de rochas e as camadas que constituem o aquífero. Dessa forma é possível local e projetar racionalmente os poços de abastecimento. Normalmente antes dos ensaios geofísicos é realizada uma análise em fotografias aéreas para observar os principais lineamentos estruturais e suas direções. Depois é que a equipe de geofísicos vai a campo executar os levantamentos em perfis perpendiculares a direção das possíveis estruturas.

4. Estudo

Para o estudo em questão foram comparados 2 locais para definir o local mais propício a obtenção de água subterrânea, L1 E L2, afim de maximizar a probabilidade de sucesso da perfuração de um poço tubular profundo.

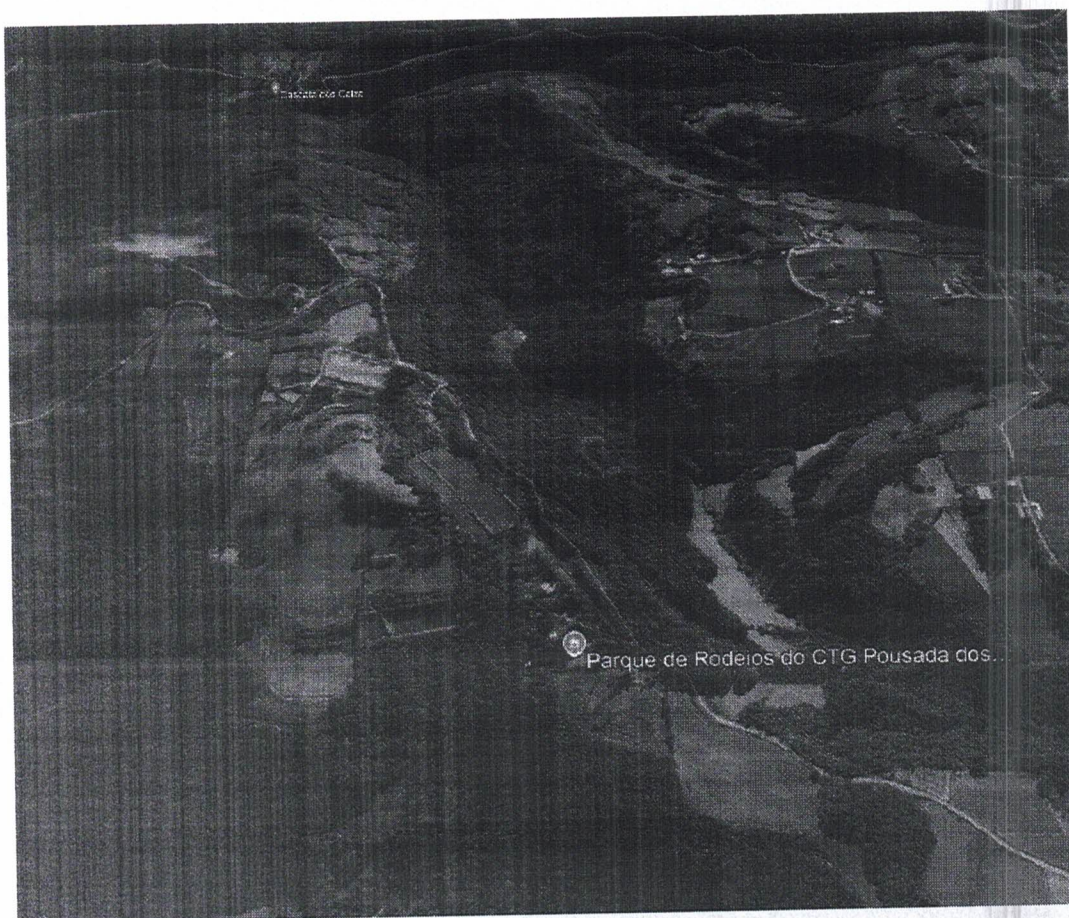


Figura 3: Locais das linhas de estudo geofísico

Para o local L1 na localidade do parque de rodeios do CTG, não fora constatado a presença de água subterrânea, não sendo a melhor opção.

Para o local L2 identificou-se local com características propícias a obtenção de água subterrânea.

Resultados obtidos:

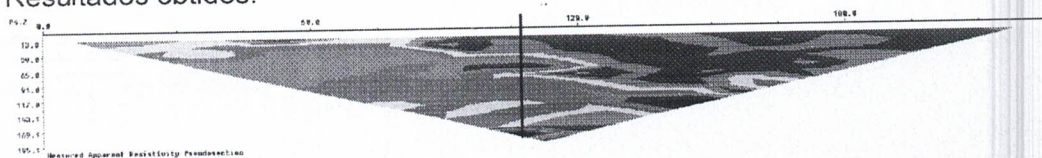


Figura 4: Linha geofísica

A figura acima ilustra o resultado da geofísica para o local 1 constatando a melhor opção dentre os locais apresentados.

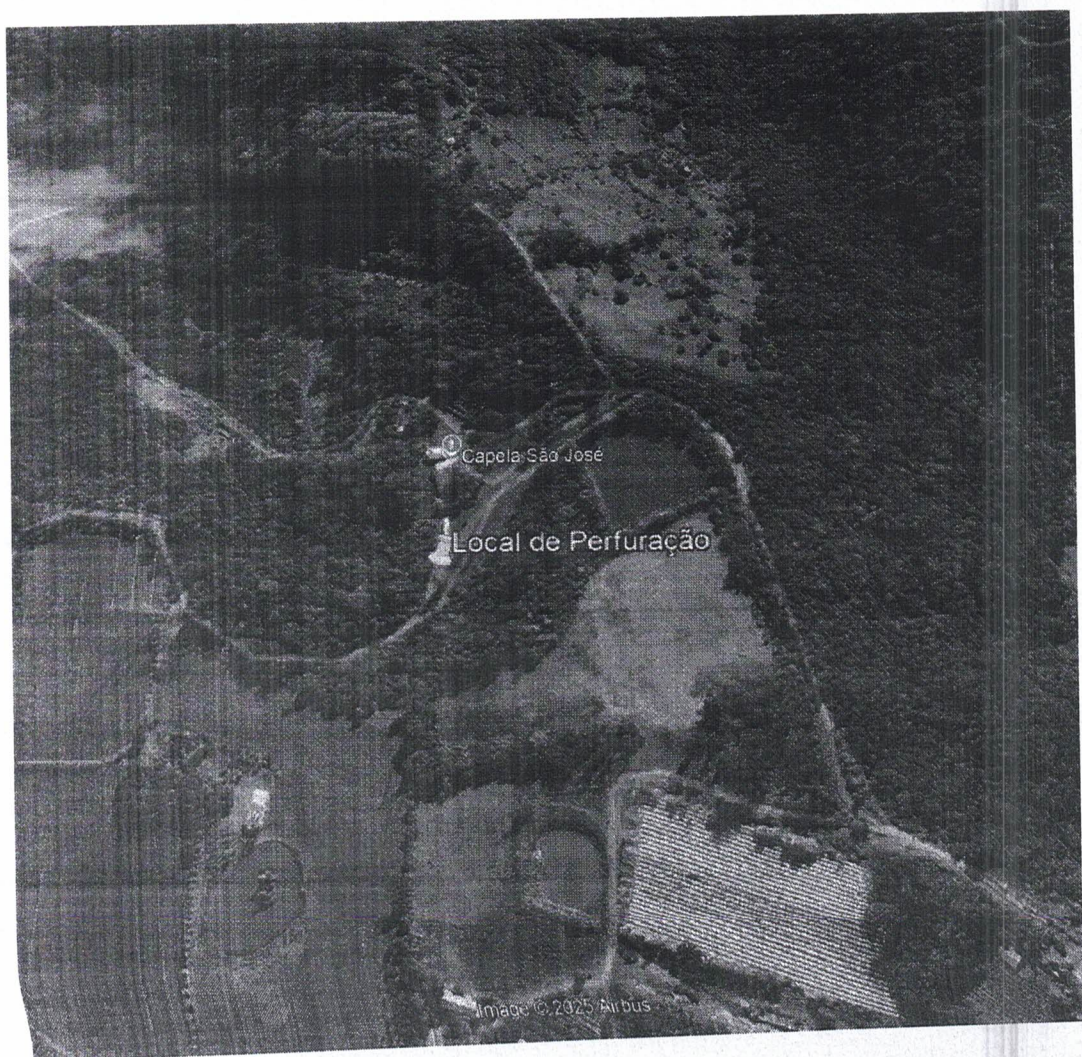


Figura 5: Localização indicada para perfuração com coordenadas 28°58'35.95"S 51°43'8.44"O.

A vazão e qualidade da água não pode ser analisada. Aconselha-se a perfuração com profundidade de 150 metros até 300 metros de profundidade.

Tipo de Aquífero Local

A localidade se encontra se o aquífero de característica fraturada Serra Geral II.

Descrição do Acesso ao Local da Perfuração

O poço será perfurado nas coordenadas 28°58'35.95"S 51°43'8.44"O, o acesso se dá a partir centro da cidade de Cotiporã, sentido oeste pela estrada linha Cinco, passando pelo Parque CTG e chegando até a Capela São José.

Informações sobre o Sistema de Rede de Adução

O reservatório e rede de adução ainda não existem no local. O reservatório será instalado posteriormente nas proximidades do poço juntamente com a

rede de adução em um local com topografia favorável, com cota elevada, facilitando a distribuição de água.

Informações sobre a disponibilidade de Energia Elétrica no local do poço tubular

A rede pública de energia elétrica passa a poucos metros do local, facilitando a instalação dos equipamentos necessários para a operação do poço.

Apresentação de Perfil Geológico e Projeto Construtivo Básico do poço tubular

PERFIL CONSTRUTIVO PARA CAPTAÇÃO EM AQUIFERO FISSURAL (ROCHA)

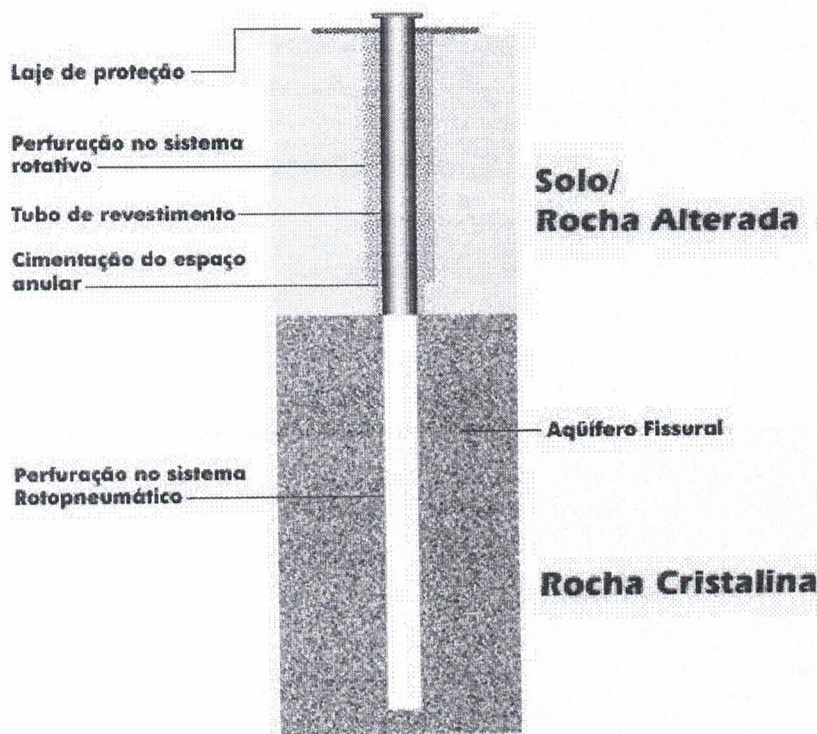


Figura 6: Perfil Geológico e Construtivo do Poço Tubular

Descrição da perfuração

A perfuração do poço deverá observar as normas vigentes NBR 12.212 e NBR 12.244. Considerando a tecnologia aplicada atualmente, e em observância aos procedimentos executados nessas condições geológicas-hidrogeológicas, destaca-se que o método de perfuração deve ser rotopneumático. O diâmetro a ser perfurado nas camadas de solo e manto de alteração deve ser de 12" (12 polegadas) até a profundidade de 20 metros. Após, a perfuração deve continuar em 6 1/8" até a profundidade final de 150 metros à 300 metros (ou metragem final que contenha vazão de água subterrânea suficiente para a demanda de abastecimento público). O poço deverá ser parcialmente revestido. O material do revestimento deverá ser, preferencialmente, de PVC

Geomecânico de 6 ½" atingindo a profundidade de 20 metros e estar sobressaliente aproximadamente 50 cm acima do nível do terreno. O espaço anular formado entre o diâmetro de reabertura (12") e o revestimento deverá ser preenchido com calda de cimento. Este selo sanitário deverá chegar até a superfície, conformando, ao final, a laje de proteção superficial a fim de evitar a infiltração de qualquer contaminante proveniente da superfície, garantindo a integridade da água subterrânea. A laje de proteção deverá ter ao menos 1 m² (1 m x 1 m) e 15 cm de espessura (altura). O orçamento e quantitativo de materiais a serem empregados são apresentados na (Planilha Orçamentária). Ressalta-se que, esses materiais e quantitativos poderão variar a depender das condições apresentadas durante perfuração do poço e da realidade geológica/hidrogeológica encontrada.

O poço tubular deverá conter laje de proteção superficial de 1 m² e 15 cm de espessura, cercamento do poço de, no mínimo 4 m², com dimensões adequadas que permitam a entrada de veículo para eventuais manutenções da bomba e/ou intervenção futura no poço; além disso, será necessário executar o Teste de Vazão conforme a NBR 12.244, com duração mínima de 24 horas atingindo o nível de estabilização por pelo menos 4 horas. A coleta e análise de água físico-química e bacteriológica deverá ser executada no final do teste de bombeamento. Ressalta-se que, caso o poço apresente pouca vazão e/ou abandone-se sua perfuração por determinação da Prefeitura, o mesmo deverá ser devidamente tamponado, observando os procedimentos indicados pelo DRH que exige, primeiramente, o projeto de tamponamento aprovado e, em seguida a execução, a qual deverá ser documentada para obtenção do Registro de Tamponamento junto ao SIOUT/RS.

Conclusão

Após a análise dos dados referentes a geologia, geomorfologia, hidrogeologia, resultado de estudo geofísico, condições de acesso e disponibilidade de energia elétrica, o poço foi locado no ponto com as seguintes coordenadas geográficas DATUM SIRGAS 2000: 28°58'35.95"S 51°43'8.44"O.

A profundidade final estimada é de 150 a 300 metros com vazão entre 2000 litros/hora e 5000 litros/hora.

Samuel Felipe
Cristianetti

Assinado de forma digital
por Samuel Felipe
Cristianetti
Dados: 2025.06.26 19:05:30
+03'00'

Samuel Felipe Cristianetti
CREA RS240689