



ALOCAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

Prefeitura Municipal de Barra do Rio Azul

1 – INTRODUÇÃO

O acesso à água potável é um direito fundamental e uma necessidade básica para a saúde e o bem-estar das populações. Nos municípios rurais do Rio Grande do Sul, a escassez de água tem sido um desafio persistente, especialmente durante períodos de estiagem prolongada. O programa AVANÇAR na Agricultura, implementado pela Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária, Produção Sustentável e Irrigação (SEAPI), surge como uma resposta a essa necessidade, disponibilizando recursos financeiros para a perfuração de poços tubulares e a estruturação de redes de distribuição de água potável.

Este projeto de alocação de poços, fundamentado no presente edital, visa a perfuração e construção de poços tubulares equipados com motobombas d'água submersas e acessórios necessários. Além disso, inclui a execução de redes de adução e reservação de água, e a viabilização de redes de distribuição de água potável para os domicílios dentro do perímetro de operacionalização dos poços. Este documento detalha o escopo, os objetivos e a justificativa deste projeto, destacando sua importância para o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das comunidades rurais do estado, bem como apresenta um parecer conclusivo em relação a alocação do poço tubular profundo.

2 – OBJETIVO

O objetivo deste projeto é melhorar o acesso à água potável para os moradores das zonas rurais dos municípios do Rio Grande do Sul por meio da perfuração de poços tubulares, instalação de motobombas d'água submersas e execução de redes de adução e distribuição de água. Especificamente, o projeto visa:

- Perfuração e construção de poços tubulares de acordo com o Plano de Trabalho e o Manual Operativo do Programa Avançar – Poços.
- Implementação de redes de adução e reserva de água.
- Estruturação de redes de distribuição de água potável, garantindo o abastecimento para os domicílios localizados dentro do perímetro de operacionalização dos poços.

3 – JUSTIFICATIVA

A escassez de água potável em áreas rurais é uma realidade preocupante que afeta diretamente a saúde, a economia e o bem-estar das comunidades. No Rio Grande do Sul, a situação é agravada pelas frequentes estiagens que comprometem a disponibilidade de recursos hídricos. Este projeto é fundamental para garantir o acesso contínuo e seguro à água potável, elemento essencial para a vida e o desenvolvimento sustentável.

A perfuração de poços tubulares e a implementação de redes de adução e distribuição de água irão proporcionar uma fonte confiável de água para consumo doméstico, atividades agrícolas e outras necessidades básicas. A viabilização deste projeto contribuirá significativamente para a redução dos impactos da estiagem, promovendo a resiliência das comunidades rurais e fortalecendo a segurança hídrica na região.

Além disso, a iniciativa está alinhada com as políticas de uso racional e sustentável dos recursos hídricos, promovendo a gestão eficiente da água e a preservação do meio ambiente. A execução do projeto não apenas atende a uma necessidade urgente, mas também estabelece as bases para um futuro mais sustentável e próspero para as populações rurais do Rio Grande do Sul.

4 – GEOLOGIA REGIONAL

O município de Barra do Rio Azul está inserido no contexto geológico da Bacia do Paraná, uma unidade tipicamente intracratônica em âmbito tectônico, que recobre aproximadamente 1.700.000 km² da Plataforma Sul-americana. A Bacia do Paraná congrega um arcabouço litológico-estratigráfico posicionado entre o Neo-Ordoviciano e o Neocretáceo, dividido por Milani (1997) em 6 supersequências de segunda ordem – Rio Ivaí; Paraná; Gondwana I; Gondwana II; Gondwana III; Bauru, limitadas entre si por discordâncias regionais. Rio Ivaí, Paraná e Gondwana I materializam grandes ciclos transgressivo-regressivos paleozóicos, enquanto Gondwana II, Gondwana III e Bauru são representados por pacotes sedimentares continentais e rochas ígneas associadas (Milani & Ramos, 1998). O município de Erechim apresenta substrato rochoso constituído essencialmente por rochas ígneas associadas à Gondwana III, sendo estas representadas por derrames e intrusões hipabissais reunidas na Formação Serra Geral, cujas características mineralógicas e geoquímicas variam de basaltos, basalto andesitos, riolitos e riolitos, de filiação toleítica.

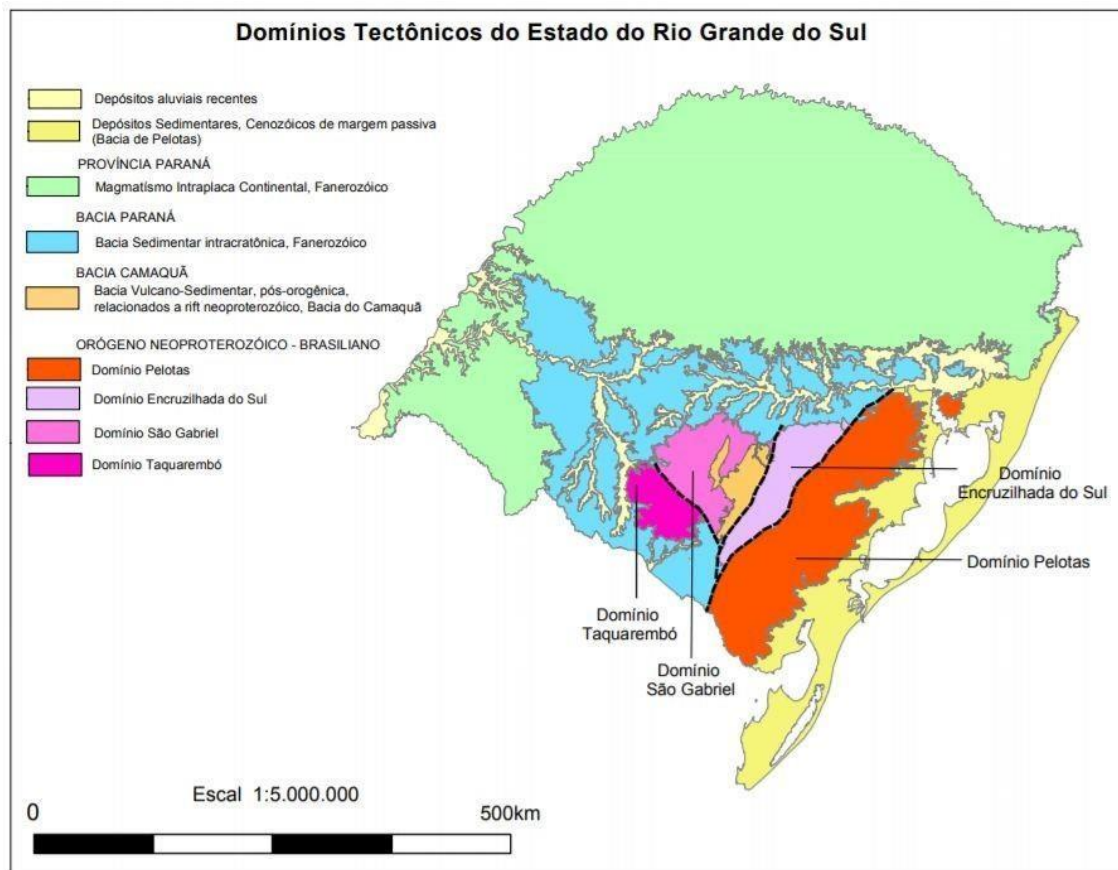


Figura 1 - Contexto Geológico Regional

5 – GEOMORFOLOGIA REGIONAL

De acordo com o Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul, em termos geomorfológicos, o estado apresenta 05 unidades (figura 05) bem definidas:

- Planalto Meridional formado por rochas basálticas oriundas de derrames de lava ao norte do estado;
- Cuesta do Haedo, unidade resultante do trabalho da erosão diferencial na extremidade oeste;
- Depressão Central no centro do estado, caracterizada por um extenso corredor de baixas altitudes formado por coberturas de rochas sedimentares;
- Escudo Sul-riograndense localizado a sul, proveniente de rochas ígneas do período Pré-Cambriano e
- Planície Costeira, faixa arenosa que se estende de maneira geral no sentido norte-sul, decorrente de processos dinâmicos de sedimentação marinha e flúvio-lacustre do período Quaternário.

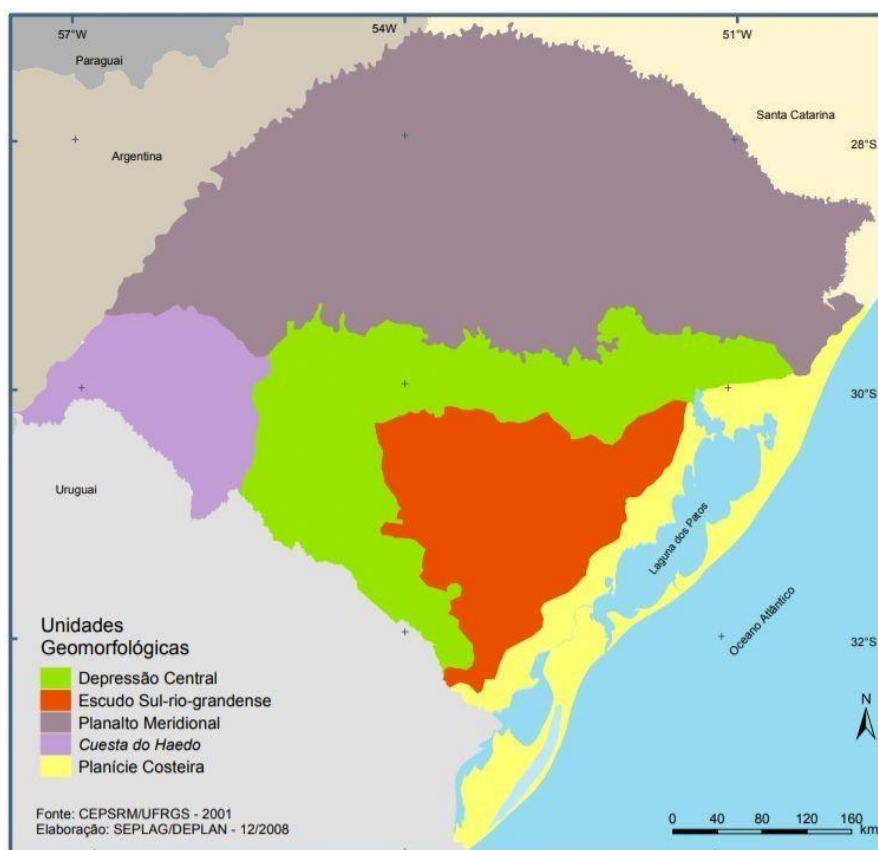


Figura 2 - Geomorfologia do Rio Grande do Sul

O município de Barra do Rio Azul está situado sobre o Compartimento Morfológico do Planalto Meridional.

6 – HIDROLOGIA REGIONAL

No Rio Grande do Sul existem 3 regiões hidrográficas que englobam várias bacias hidrográficas. São elas: (1) Região Hidrográfica do Guaíba, (2) Região Hidrográfica do Uruguai e (3) Região Hidrográfica do Litoral.

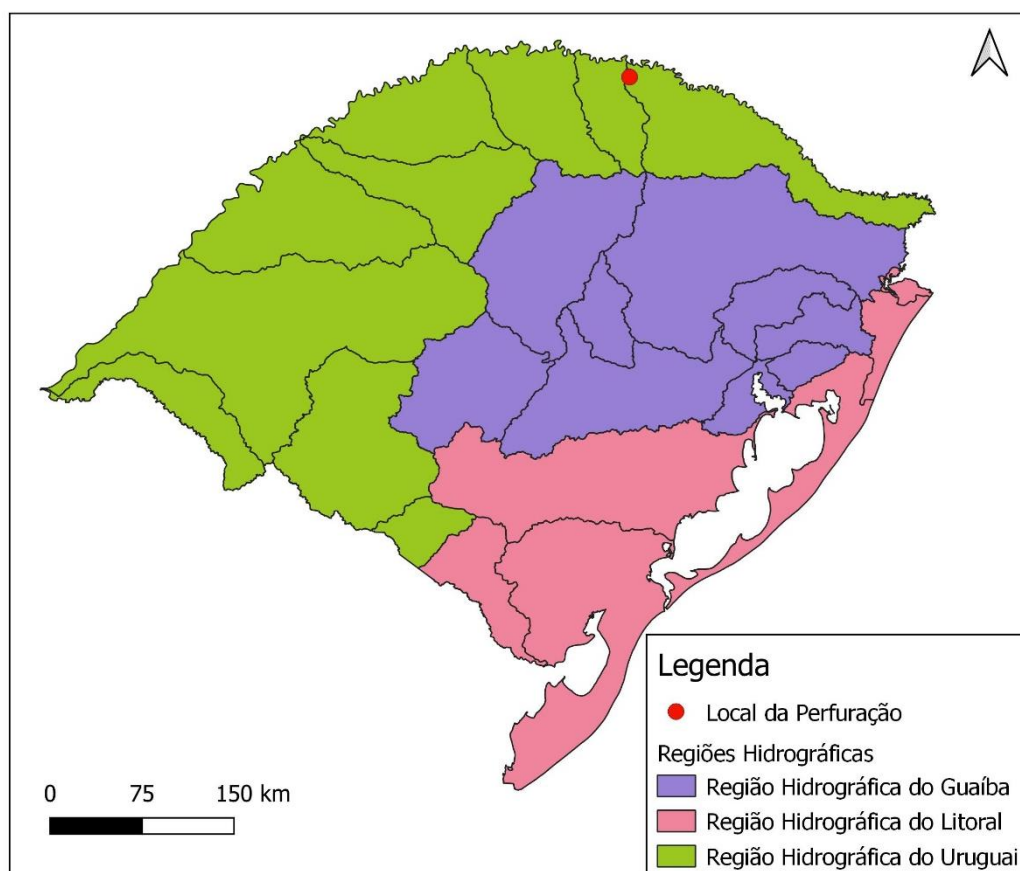


Figura 3 - Regiões Hidrográficas do Rio Grande do Sul

A área de estudo está localizada na Região hidrográfica do Uruguai, onde encontra-se a bacia hidrográfica dos Rios Apuaê-Inhandava, de interesse para esse projeto.

A Bacia Hidrográfica dos Rios Apuaê Inhandava, localizada na Região Hidrográfica da Bacia do Rio Uruguai, possui área de 14.508 km² e população estimada de 351.163 habitantes (2020), sendo 268.471 habitantes em áreas urbanas e 82.692 habitantes em áreas rurais.

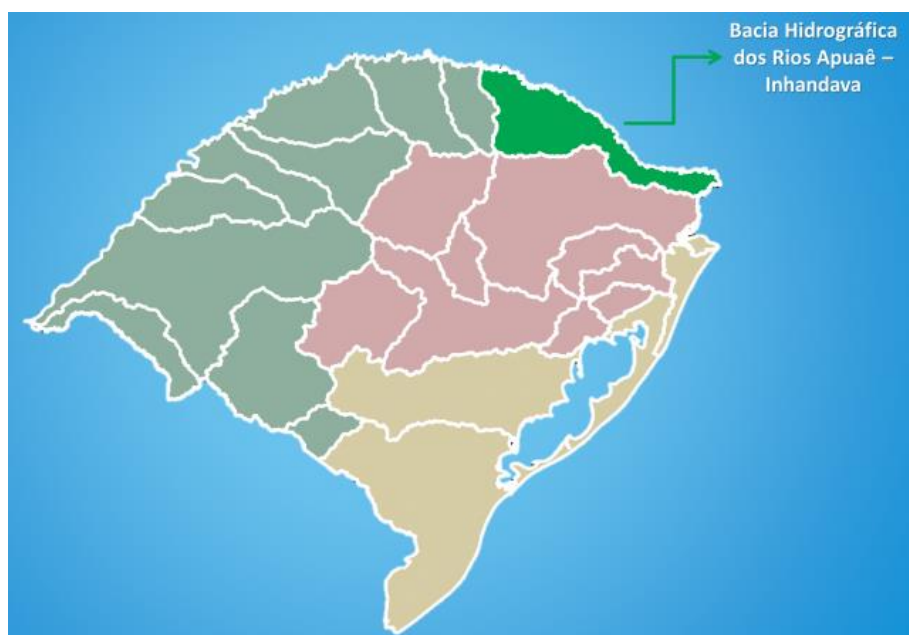


Figura 4 - Bacias Hidrográficas do RS, com destaque para a bacia do Rio Passo Fundo

7 – HIDROGEOLOGIA

No contexto hidrogeológico, o município de Barra do Rio Azul, está inserido na região onde ocorre o Aquífero Fissural Serra Geral. De acordo com CPRM (2005), esse sistema é subdividido em Sistema Aquífero Serra Geral I e Sistema Aquífero Serra Geral II e Sistema Aquífero Serra Geral III. Como observado em Machado & Freitas (2005), a área de estudo está inserida no Sistema aquífero Serra Geral I (Fig. 2). Tal unidade possui aquíferos livres a semiconfinados de extensão regional, com porosidade por faturamento, descontínuo heterogêneo e anisotrópico. Os aquíferos são associados a derrames vulcânicos básicos e ácidos, localmente muito vulneráveis. Possuem baixo risco à contaminação nas áreas rurais e médio risco nas áreas urbanas. As vazões captadas por poços bem construídos variam entre 5,0 e 40,0 m³/h.

Esta zona aquífera caracteriza-se por apresentar água com qualidade química boa para todos os fins: abastecimento doméstico e público, agrícola e industrial. O valor TSD geralmente é inferior a 500 mg/L.

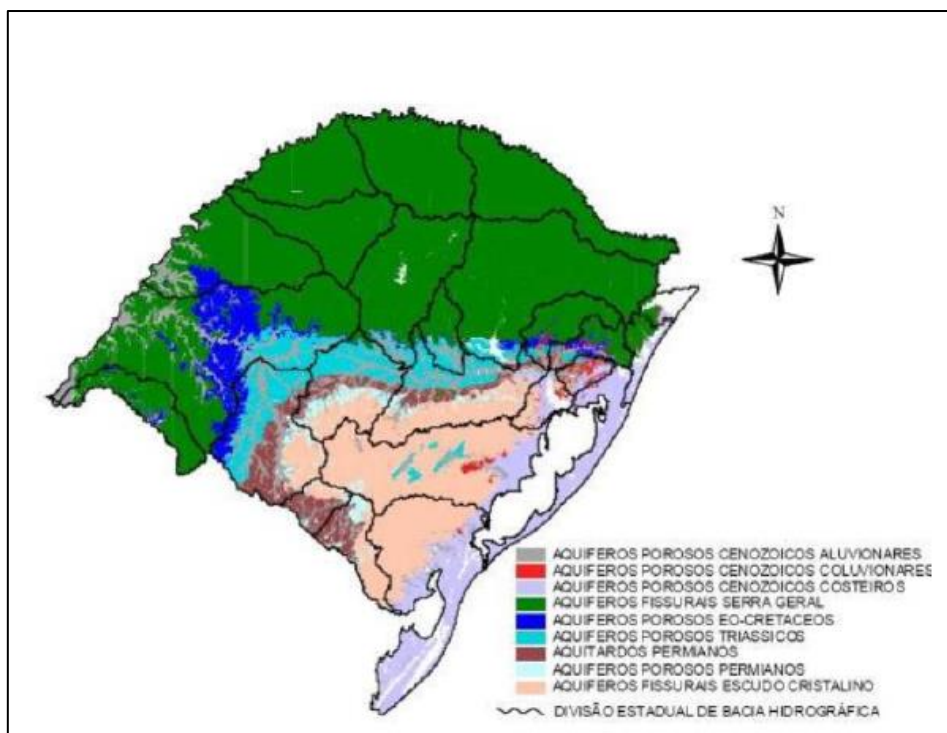


Figura 5 - Mapa Hidrogeológico do RS

8 – TIPO DE AQUIFERO LOCAL

O poço será perfurado no contexto do Sistema aquífero Serra Geral I, o Sistema Aquífero Serra Geral I é dominado pelos derrames da Unidade Hidroestratigráfica Serra Geral no Planalto Sul-riograndense. Constitui-se principalmente por litologias basálticas, amigdaloides e fraturadas, capeadas por espesso solo avermelhado. As capacidades específicas são variáveis, existindo poços não produtivos próximos a outros com excelentes vazões. Predominam poços com capacidades específicas entre 1 e 4 m³/h/m e excepcionalmente se encontram poços com valores superiores a 4 m³/h/m. As salinidades em geral são baixas, em média 200 mg/l. Poços que captam águas mais salinas, sódicas e de elevado pH (entre 9 e 10), provavelmente correspondem a porções com influência do Sistema Aquífero Guarani. Quanto à vulnerabilidade de contaminação dos aquíferos associados à Formação Serra Geral, estima-se que estes se apresentam pouco vulneráveis a contaminação pelo fato de estarem alojados em fraturas e em contatos entre os sucessivos derrames magmáticos que caracterizam a Formação Serra Geral.

Além disso, esta formação rochosa comumente apresenta-se coberta por uma espessa camada de solo de textura essencialmente argilosa, onde a permeabilidade é condicionada pela estruturação que estes solos apresentam, fazendo que as partículas argilosas se unam, formando agregados estáveis que facilmente se desfazem em uma microestrutura conhecida por pó de café ou pó de formiga, uma característica típica dos latossolos vermelhos. Assim, entre estes agregados pode favorecer a percolação de água originada de precipitações pluviométricas.

9 – LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O acesso ao local da perfuração do poço se dá, partindo da prefeitura, para a saída oeste da cidade de Barra do Rio Azul, através da Rua das Rosas como pode ser visto no mapa a seguir:

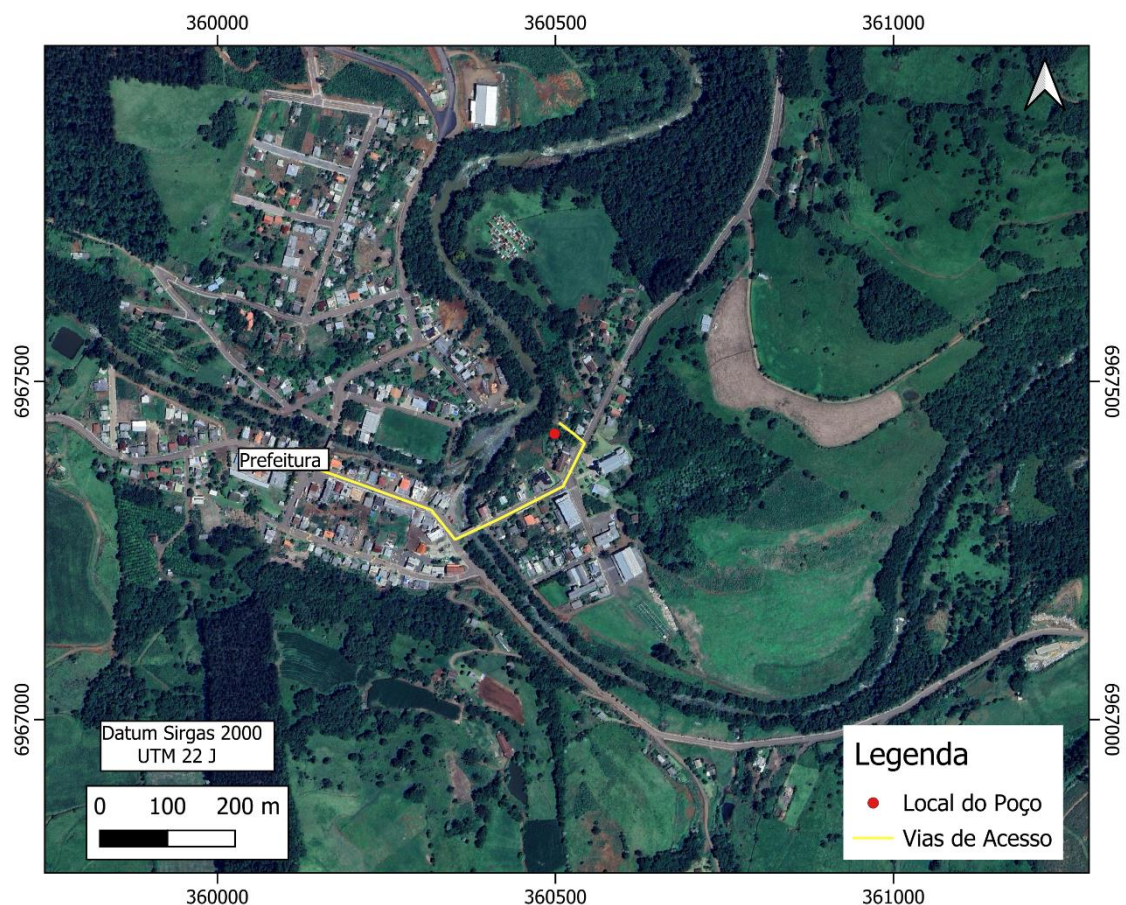


Figura 6 - Localização e acesso do local da perfuração

10 – INFORMAÇÕES SOBRE O SISTEMA DE REDE DE ADUÇÃO – TORRE – RESERVATÓRIO E REDE DE DISTRIBUIÇÃO.

O poço a ser perfurado será integrado a um sistema de rede de água já existente, proporcionando uma infraestrutura eficiente e otimizada para a distribuição de água. Este sistema de rede de água atual possui uma extensão de 7,5 km, o que garante a cobertura de uma vasta área para a distribuição de água potável.

Além disso, já existe um reservatório com capacidade para armazenar até 20.000 litros de água. Este reservatório desempenha um papel crucial na manutenção do fornecimento de água, assegurando que haja uma reserva adequada para atender às demandas da comunidade, mesmo durante períodos de alto consumo ou em casos de interrupções temporárias no fornecimento.

Com a perfuração do novo poço, espera-se que a eficiência e a confiabilidade do sistema de abastecimento de água sejam significativamente aprimoradas, proporcionando uma solução sustentável e duradoura para as necessidades hídricas da região.

11 – 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.

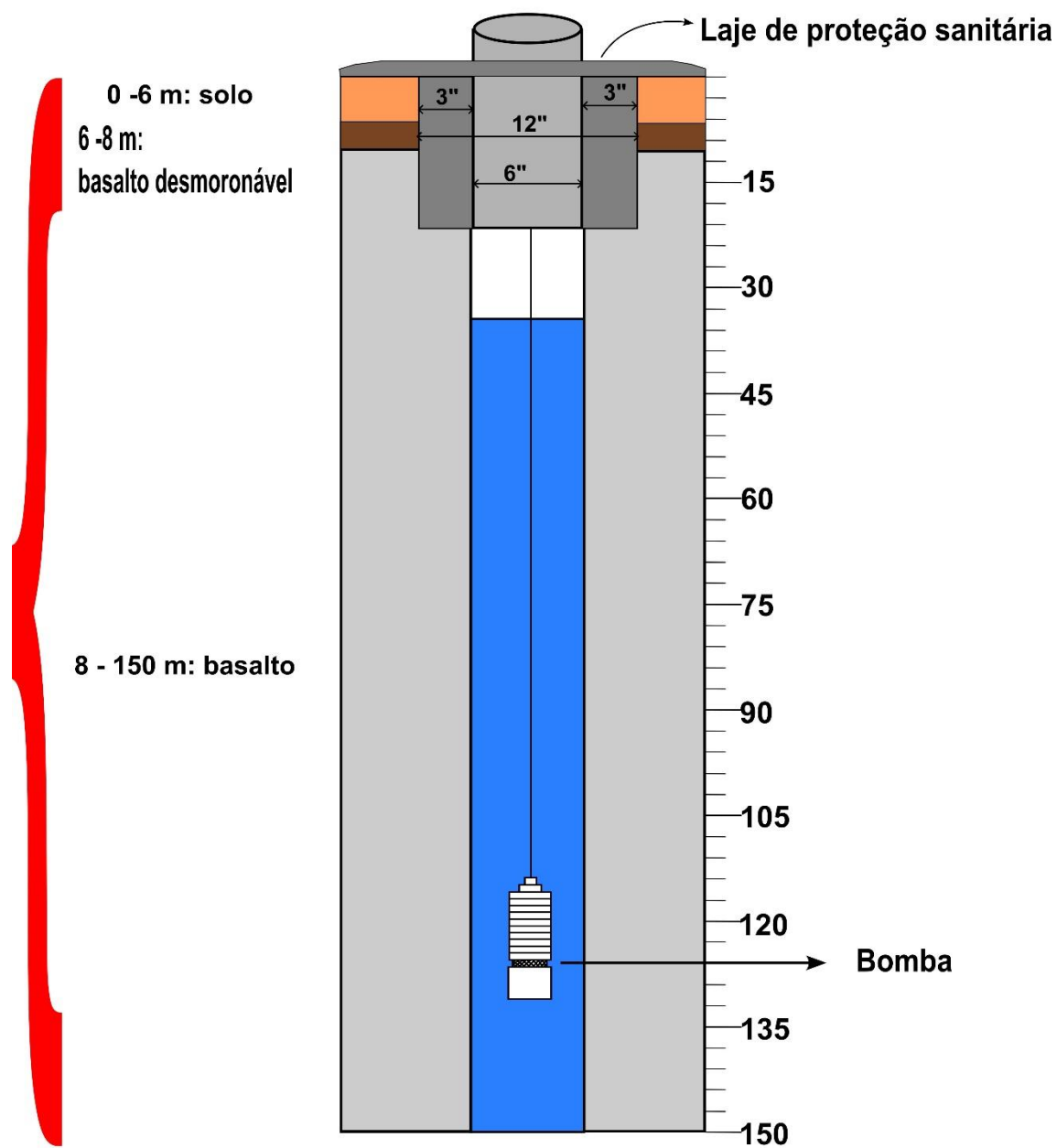
A presença de uma rede trifásica é particularmente vantajosa, pois esse tipo de fornecimento de energia elétrica é mais adequado para equipamentos de maior potência e demanda, como as bombas de água utilizadas em poços tubulares. Isso assegura uma operação mais estável e eficiente, além de permitir a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

12 – PERFIL GEOLÓGICO E PROJETO CONSTRUTIVO BÁSICO DO POÇO TUBULAR

Através dos dados geológicos locais e dados obtidos de poços perfurados na região, é possível estimar com um bom grau de confiabilidade o perfil geológico que será interceptado durante a perfuração do poço.

Perfil Geológico-Construtivo



- > Perfuração 12"Ø → 0 - 20 m
- > Perfuração 6"Ø → 20 - 150 m
- > Revestimento liso 6"Ø → 0 - 20 m
- > Poço aberto 6"Ø → 20 - 150 m
- > Espaço anular 3"Ø → 0 - 20 m

Figura 7 - Perfil Geológico e Construtivo

A análise das condições para a perfuração do poço tubular no local identificado pelas coordenadas geográficas latitude -27.409444° e longitude -52.411111° revela uma adequação hidrogeológica favorável. O local apresenta características geológicas que suportam a presença de aquíferos fraturados, o que é corroborado pela existência de outros poços perfurados na região que estão atualmente em funcionamento. Estes poços têm demonstrado capacidade de atender às necessidades hídricas da comunidade, indicando um bom potencial de sucesso para o novo poço.

O sistema de rede de água existente, com uma extensão de 7,5 km e um reservatório de 20.000 litros, proporcionará uma infraestrutura robusta para a distribuição de água. A disponibilidade de uma rede elétrica trifásica no local é outro ponto positivo, garantindo a operação eficiente e contínua das bombas de água que serão utilizadas. A energia trifásica é ideal para equipamentos de alta potência, assegurando a estabilidade e eficiência do sistema de bombeamento.

O projeto construtivo da obra será realizado conforme as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), especificamente as NBR 12212 e NBR 12244. A NBR 12212 estabelece os requisitos para a construção de poços tubulares profundos, abordando desde os métodos de perfuração até os critérios de revestimento e cimentação, garantindo a proteção do aquífero e a qualidade da água captada. Já a NBR 12244 trata dos procedimentos para a obtenção de informações hidrogeológicas e operacionais dos poços, incluindo testes de vazão e qualidade da água, assegurando que o poço seja operado de maneira eficiente e sustentável.

Em conclusão, a perfuração do poço tubular no local selecionado, com a infraestrutura elétrica e de rede de água já existente, proporcionará uma solução eficaz e sustentável para atender às necessidades hídricas da comunidade. As condições hidrogeológicas favoráveis, juntamente com a experiência de poços já operacionais na região, reforçam a viabilidade do projeto. Este empreendimento contribuirá significativamente para a melhoria da qualidade de vida dos residentes, assegurando o fornecimento contínuo e confiável de água potável, em conformidade com as rigorosas normas técnicas e ambientais estabelecidas pela ABNT.

Ricardo Lemos

Geólogo

CREA RS 258650