

PROJETO DE LOCAÇÃO DE POÇO TUBULAR

Contratação de serviço de perfuração de poço tubular com fornecimento de material, equipamento e mão de obra, destinado ao fornecimento de água potável no município de Canudos do Vale/RS.

Canudos do Vale/RS

Março/2025



1. INTRODUÇÃO

Os entornos e circunvizinhanças da área de estudo são ocupados por propriedades rurais, com atividades de produção primária. A ocupação antrópica se dá nas propriedades rurais pela moradia de proprietários e trabalhadores, com baixa densidade demográfica. Atividades agrícolas com cultivo de grãos e principalmente a pecuária e avicultura intensiva se destacam como as principais atividades geradoras de renda.

2. OBJETIVO

O projeto a seguir visa a locação de poço tubular destinado ao fornecimento de água potável nas localidades de Nova Paris e Morro Gaúcho, no município de Canudos do Vale/RS.

3. JUSTIFICATIVA

Este projeto de perfuração de um poço tubular profundo para a região de Nova Paris e Morro Gaúcho, no município de Canudos do Vale, se dá devido a necessidade do abastecimento de água na região, que não possui fornecimento direto através de instituições privadas, sendo dependente da atuação da comunidade.

Com este poço o município pretende fornecer água de qualidade para consumo humano e atividades comerciais, principalmente na área agroindustrial, para a região.

4. GEOLOGIA REGIONAL

Segundo Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul produzido pelo Serviço Geológico do Brasil (CPRM), 2006, escala 1:750.000, a região do município de Canudos do Vale é composta genericamente pelos registros vulcânicos da Província do Paraná. A área é constituída por rochas da Formação Serra Geral, ocorrem nela as sequências vulcanoestratigráficas denominadas de Fácies Gramado.





A Fácies Gramado corresponde um conjunto composto por 16 derrames e espessura máximas em torno de 350 metros. Representa as primeiras manifestações vulcânicas sobre os sedimentos arenosos do deserto Botucatu, preenchendo zonas de interdunas e vales do deserto. As rochas que compõem esta fácies são basaltos maciços com texturas de fluxos e horizontes com vesículas bem desenvolvidas, no topo e incipientes na base. No topo, normalmente essas vesículas são preenchidas por zeólitas, calcitas e apofilitas. A porção central desses derrames é formada por rocha granular homogênea, com disjunção colunar bem desenvolvida, textura microfanerítica, compacta e de coloração cinza-escuro a cinza-esverdeado.

Durante a visita técnica no local objeto deste estudo, foram encontrados diversos indícios de afloramento rochoso sã e de grau de alteração insipiente. Foi possível identificar também a grande variação da espessura do horizonte de alteração na região. Com variações de 2 a 5m de espessura, foi possível reconhecer que os solos da região são majoritariamente saprolíticos e mantem de forma marcante as estruturas originais do protólito.

5. GEOMORFOLOGIA REGIONAL

Canudos do Vale está localizada no Planalto Meridional Gaúcho, unidade que abrange a porção centro-norte do estado do Rio Grande do Sul. É caracterizada pelo relevo montanhoso na região da serra gaúcha, com ocorrência de grandes vales e variação de altitude, sendo assim, apresentando terrenos de declividade acentuada. A área de estudo está inserida em uma porção de relevo montanhoso, próxima a vales e com terrenos de declividade acentuada, caracterizados pela ocorrência de rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, como basalto, andesitos, riodacitos, entre outras.

O Planalto Meridional possui variação altimétrica de 700 a 1.389 metros caracterizado por uma superfície ondulada. É formado por um pacote de rochas vulcânicas básicas que variam para rochas vulcânicas ácidas no topo, decorrentes de um grande derrame de lavas ocorrido na era Mesozoica (STRECK et al., 2008). As maiores altitudes estão localizadas a leste, com escarpas abruptas esculpidas





por processos erosivos que dominam esta porção. Na direção oeste, a escarpa erosiva torna-se gradativamente mais rebaixada gerando uma feição monoclinal (GUASSELLI et al., 2006).

6. HIDROLOGIA REGIONAL

Canudos do Vale está abrangido pela Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, inserida na Região Hidrográfica do Guaíba. A Bacia Hidrográfica Taquari-Antas, fica localizada a nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas de 28°10' a 29°57' de latitude Sul e 49°56' a 52°38' de longitude Oeste. Abrange as províncias geomorfológicas do Planalto Meridional e Depressão Central. Possui área de 26.491,82 km², abrangendo municípios como Antônio Prado, Veranópolis, Bento Gonçalves, Cambará do Sul, Carlos Barbosa, Caxias do Sul, Estrela e Triunfo, com população estimada de 1.207.640 habitantes. Os principais cursos de água são o Rio das Antas, Rio Tainhas, Rio Lageado Grande, Rio Humatã, Rio Carreiro, Rio Guaporé, Rio Forqueta, Rio Forquetinha e o Rio Taquari. O rio Taquari-Antas tem suas nascentes em São José dos Ausentes e desembocadura no Rio Jacuí. A captação de água na bacia destina-se a irrigação, o abastecimento público, a agroindústria e a dessedentação de animais. A Bacia do Taquari-Antas abrange parte dos campos de cima da serra e região do Vale do Taquari, com predomínio de agropecuária, e a região colonial da Serra Gaúcha, caracterizada por intensa atividade industrial.

Os cursos hídricos mais próximos do local são o Arroio Forquetinha e algumas drenagens da parte mais alta que drenam até ele. Trata-se de um Arroio de baixo escoamento superficial que pode ter um incremento em épocas de chuvas devido a sua pequena calha e a reduzida cota altimétrica, concentrando grande parte das águas da região. No entanto, localiza-se muito próximo do Rio Forqueta que é responsável por escoar o seu fluxo em maior quantidade.





7. HIDROGEOLOGIA (ENQUADRAMENTO NO AQUÍFERO REGIONAL);

Na área de estudo ocorrem de três sistemas de aquíferos, um denominado de livre ou freático, fraturado e confinado.

O primeiro grupo está contido no manto de alteração sotoposto às rochas vulcânicas e possui como principais condicionantes os fatores: solo (tipo e espessura), relevo, litologia (tipo e estruturação primária) e clima. As águas subterrâneas desse sistema são captadas por meio de poços escavados (poços cacimba) ou através de fontes (bastante comuns na região em função da topografia). Essas águas são utilizadas para abastecimento público, doméstico e no desenvolvimento de atividades agropecuárias, nas zonas rurais.

O segundo sistema está compreendido nas rochas vulcânicas sendo os fatores condicionantes: primariamente as estruturas tectônicas (presença de fraturas, zonas de fraturas); e secundariamente a estruturação primária da rocha (especialmente vesiculação de base e topo de derrames), o relevo e o solo (tipo e espessura). Assim, esse aquífero é caracterizado por uma forte anisotropia responsável por vazões e por capacidades específicas variáveis, em geral baixas. A captação das águas subterrâneas nesse aquífero se dá exclusivamente por poços tubulares.

Por fim, após a camada de rocha vulcânica está o Aquífero Guarani, que caracteriza-se neste local como um aquífero confinado e formado nos poros das rochas sedimentares.

Conforme Mapa Hidrogeológico do Estado do Rio Grande do Sul (CPRM, 2005), o sistema aquífero da área de estudo classifica-se como Sistema Aquífero Serra Geral II. Este possui capacidade específica majoritariamente inferior a 0,5 m³/h/m, mas excepcionalmente, em locais mais fraturados ou com arenitos na base, encontram valores superiores a 2 m³/h/m. A salinidade desse sistema apresenta medidas geralmente inferiores a 250mg/l. Parâmetros como pH, salinidade e teores de sódio podem ser encontrados em áreas sob influência de descargas ascendentes do Sistema Aquífero Guarani.



hidrográfica, municípios, recursos hídricos superficiais ou subterrâneos ou ainda por finalidade, entre outras possibilidades.

Nesta coleta de dados identificou-se 2 poços dentro da região de influência, os quais se assemelham muito com as características que possivelmente serão encontradas na perfuração do novo poço.

Quadro 1: Poços no raio de influência da localidade a ser perfurado o poço.

Poço 1:	Número do poço Siagas: 4300027121 Vazão máxima: sem dados Geologia: Formação Serra Geral Latitude: -29.3500° e Longitude: -52.2400° Profundidade do poço: 252 m Distância do local em estudo: 2.300 m
Poço 2	Número do cadastro: 2022/017.299 Vazão máxima: 3,0 m ³ /h Geologia: Formação Serra Geral Latitude: -29.3461° e Longitude: -52.2175° Profundidade do poço: sem dados Distância do local em estudo: 1.200 m

Em vista dos resultados apresentados, todos os poços encontrados nos arredores do local de estudo, inclusive os não citados acima, estão sobre fraturas do sistema Aquífero Serra Geral II.

Considera-se como profundidade mínima do poço a ser perfurado, 150 metros, com variação aceitável de até 400 metros, devido à grande anisotropia da região. Por este mesmo fato, a profundidade limite da perfuração deve levar em conta o andamento do processo construtivo em si. Pois fraturas com boa produtividade podem não aparecer em intervalos próximos à superfície.

Além disso, para ter uma vazão que atenda boa parte da demanda da região, espera-se a ocorrência de águas subterrâneas através de fraturas produtivas e também por contato com as rochas sedimentares do Aquífero Guarani.

9. DESCRIÇÃO DO ACESSO AO LOCAL DA PERFURAÇÃO

Partindo da prefeitura municipal de Canudos do Vale, seguir na direção leste pela Rua João José Briesch por cerca de 320 metros, virar à direita na





Estrada Canudos a Vila Paris. Após cerca de 1430 metros, ao chegar na pedreira municipal seguir à esquerda em via municipal sem nome. Em cerca de 800 metros seguir à esquerda onde a via se bifurca. Seguir por essa via por cerca de 1600 metros até o local da perfuração, que se encontra à esquerda, nas coordenadas decimais latitude -29.335315° , longitude -52.221617° .

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

O local destinado aos reservatórios é estratégico para abastecer toda a comunidade e fica próximo do local do poço. O mesmo será instalado ao lado do poço.

A previsão é de instalação de dois reservatórios de 10.000 litros cada. Já a rede de distribuição será projetada pelo engenheiro civil da prefeitura e deve ser implementada posteriormente, em caso de sucesso na perfuração do poço.

11. INFORMAÇÕES SOBRE A DISPONIBILIDADE DE ENERGIA ELÉTRICA NO LOCAL DO POÇO TUBULAR

Conforme apresentado na Figura 5, há rede elétrica disponível no local, inclusive com a presença de um transformador. A rede disponível é bifásica.

12. APRESENTAÇÃO DE PERFIL GEOLÓGICO E PROJETO CONSTRUTIVO BÁSICO DO POÇO TUBULAR

A perfuração do poço será pelo método roto-pneumático com diâmetro de 12 polegadas até a profundidade mínima de 20 metros, sendo necessário no mínimo 3 metros abaixo da rocha sã. Posteriormente, será feita a perfuração do poço pelo método roto-pneumático com diâmetro de 10 polegadas até encontrar água ou profundidade mínima de 150 metros, podendo ir até uma profundidade final de 400 metros. Ao fim da perfuração, será colocado o revestimento de 4 polegadas com ranhuras próximas as entradas de água ao longo da perfuração de 10 polegadas, onde deve ser utilizado um material de pré-filtro deve ser de

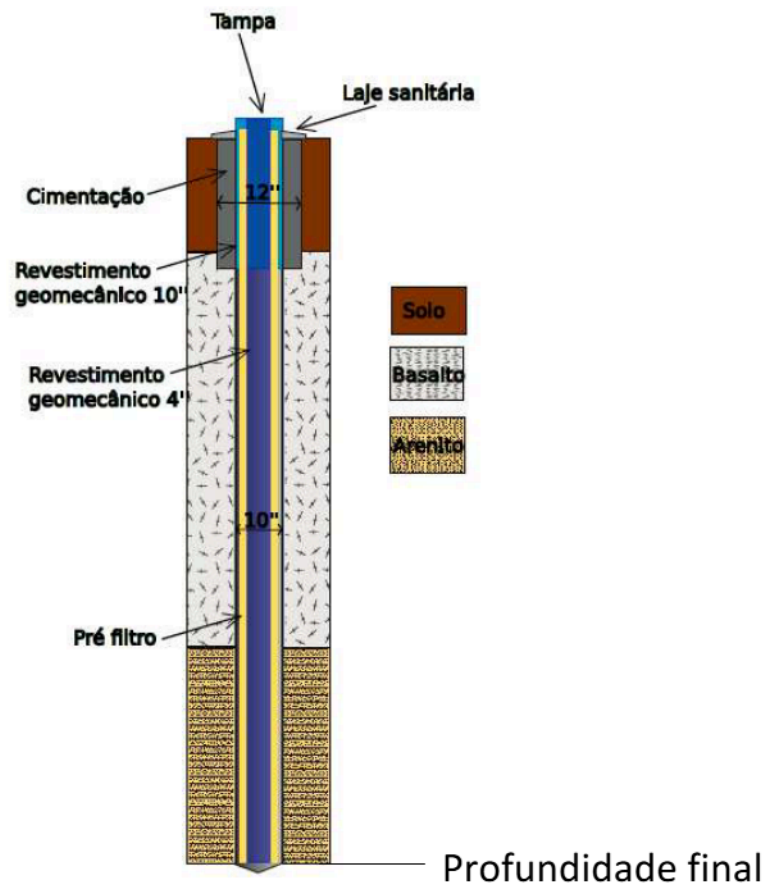


areia quartzosa arredondada entre o espaço anelar da parede do poço e do revestimento, e será feita a cimentação do espaço anelar da perfuração inicial.

Feito isso, será realizado o desenvolvimento do poço, instalação da laje de proteção sanitária e tampa do poço, seguido do teste de vazão para verificação de produção do poço, análise da água, cercamento, relatório final e cadastro do poço no SIOUT.

A construção do poço deverá estar de acordo com as normas NBR 12.212 e 12.244 da ABNT.

Figura 2: Perfil Geológico e Projeto Construtivo Básico do poço tubular.



13. CONCLUSÃO

Conforme estudos da geologia e hidrogeologia regional e local, somados as informações de poços próximos encontradas no sistema de informações de águas subterrâneas (SIAGAS) e no sistema de outorgas de água do Rio Grande do Sul (SIOUT), o poço está inserido no sistema aquífero Serra Geral II,



caracterizado por um sistema aquífero fraturado, com rochas porosas do sistema aquífero Guarani em sua base. Nas rochas fraturadas a capacidade de produção de água está diretamente relacionada ao encontro de fraturas produtivas no corpo rochoso, tendo alto nível de variabilidade local. Já nas rochas sedimentares a capacidade produtiva é maior devido a percolação da água através da porosidade da rocha. O local escolhido para a perfuração combina os estudos apresentados neste projeto além da viabilidade técnica e financeira do município.

O poço deve ser perfurado com diâmetro inicial de 12 polegadas até a profundidade mínima de 20 metros, penetrando ao menos 3 metros na camada de rocha, seguido de um diâmetro de 10 polegadas até a profundidade final, com revestimento de 10 polegadas na perfuração inicial e 4 polegadas até a profundidade final.

O projeto construtivo do poço deve ser realizado pela empresa contratada, seguindo o termo de referência do município e as normas ABNT e NBR 12212 e 12244.

Figura 3: Identificação do terreno para perfuração do poço na localidade.



Quadro 2: Coordenadas do local do poço.

Local	Latitude	Longitude
Local definido	-29.335315°	-52.221617°





Figura 4: Local a ser perfurado.



Figura 5: Rede elétrica para ligação.



14. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO PROJETO



Assinado de forma digital
por GABRIEL DE OLIVEIRA
PRETTO:33387624000162
Dados: 2026.01.29
17:51:28 -03'00'

Gabriel de Oliveira Pretto
Engenheiro de Minas - CREA/RS 236790

