



ESTUDO DE LOCAÇÃO E PROJETO DE POÇO TUBULAR

CAPTAÇÃO DE ÁGUA SUBTERRÂNEA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ROQUE GONZALES-RS

LOCAL: COLÔNIA LIMEIRA FUNDO

MAIO 2025



INTRODUÇÃO

Este estudo tem por principal objetivo a determinação de características geológicas e estruturais do terreno que possam ser indicadoras da presença de água no subsolo. Desta forma, realizou-se levantamento bibliográfico sobre as características geológicas e hidrogeológicas da área, levantamento de dados de poços vizinhos, análise de fotos aéreas e levantamento de campo.

OBJETIVOS

O presente projeto visa subsidiar o processo licitatório para contratação de empresa para a realização de obra de perfuração de poço tubular com a finalidade de reforçar o sistema de abastecimento público de água potável no município.

Dentre os objetivos específico estão o enquadramento das características do meio físico existente ao longo da área total do terreno para definir a locação e elaboração de projeto de poço.

JUSTIFICATIVA

A perfuração de um poço tubular profundo Colônia Limeira Fundo interior do município de Roque Gonzales, objetiva mitigar os problemas de falta de água que são agravados durante as épocas de estiagem as quais estão se tornando frequentes na região.

Na localidade não existe sistema de abastecimento de água. Atualmente as residências são alimentadas por poços escavados de forma manual, porém já não atendem à demanda. O poço em projeto deverá ser ligado ao sistema de reservação e distribuição com a finalidade de consumo humano, garantindo uma melhor qualidade de vida as pessoas desta comunidade.

**A – ESTUDO****CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA****Geologia Regional**

As unidades geológicas da região fazem parte da Bacia do Paraná e correspondem ao intervalo entre o Permiano e o Triássico. Essa bacia sedimentar localiza-se na porção centro-leste da América do Sul e é formada por várias camadas de rochas sedimentares recobertas, em sua parte superior, por derrames de rochas vulcânicas. Sua evolução ocorreu ao longo de parte das eras Paleozóica e Mesozóica, apresentando registros geológicos que vão do Período Ordoviciano até o Cretáceo, abrangendo aproximadamente entre 460 e 65 milhões de anos.

No período Cretáceo, enormes volumes de lava foram injetados e extravasados sobre toda a Bacia do Paraná, recobrimdo o antigo deserto Botucatu, representado pela Formação Botucatu. Esses sucessivos derrames originaram a Formação Serra Geral.

A Formação Botucatu é composta por rochas sedimentares do Triássico Superior, encontradas abaixo da Formação Serra Geral ou aflorando em áreas isoladas. Sua espessura varia de cerca de 20 a 120 metros. Predominam arenitos quartzosos e arcoseanos de tonalidade rosada, bem selecionados e com granulometria média a fina. A principal estrutura observada é a estratificação cruzada de grande porte, típica de deposição em ambiente desértico eólico.

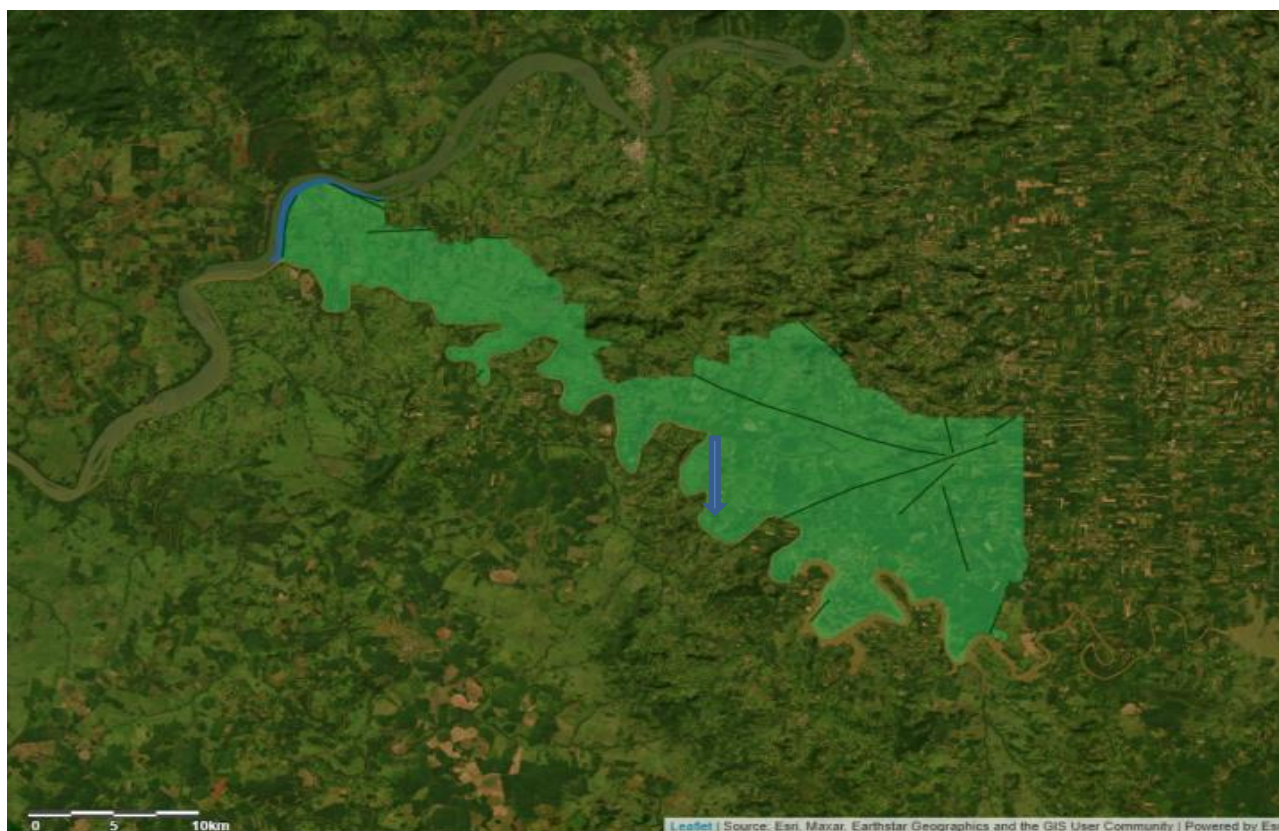
Já a Formação Serra Geral corresponde aos derrames de lava basáltica de composição toleítica, associados a episódios de vulcanismo fissural que recobriram aproximadamente 1,2 milhão de km². Essa formação é constituída principalmente por basaltos, andesitos, riolitos e riodacitos, além de pequenas intercalações sedimentares arenosas.



Geologia Local

De acordo com o mapa geológico do estado do Rio Grande do Sul (CPRM, 2007), o local para perfuração do poço tubular encontra-se na classificação litológica Formação Serra Geral, Grupo São Bento - "Fácies Paranapanema", pertencente ao contexto estratigráfico da Bacia do Paraná.

Esta unidade é pertencente ao Grupo Serra Geral e constituída por basaltos microgranulares de cor cinza e alterações nas faces de disjunção vermelho amarronzadas além de horizontes vesiculares espessos preenchidos por quartzo (ametistas), zeólitas, carbonatos, celadonita, cobre nativo e barita. compreende a maior concentração de jazidas de ametista do estado.



Províncias Estruturais

☒ Paraná (99,02%)

☒ Corpo d'água continental (0,98%)

Legendas Adicionais:

☐ Falhas

☐ Fraturas

Unidade Geológica K1(A) CX Serra Geral - Fácies Caxias



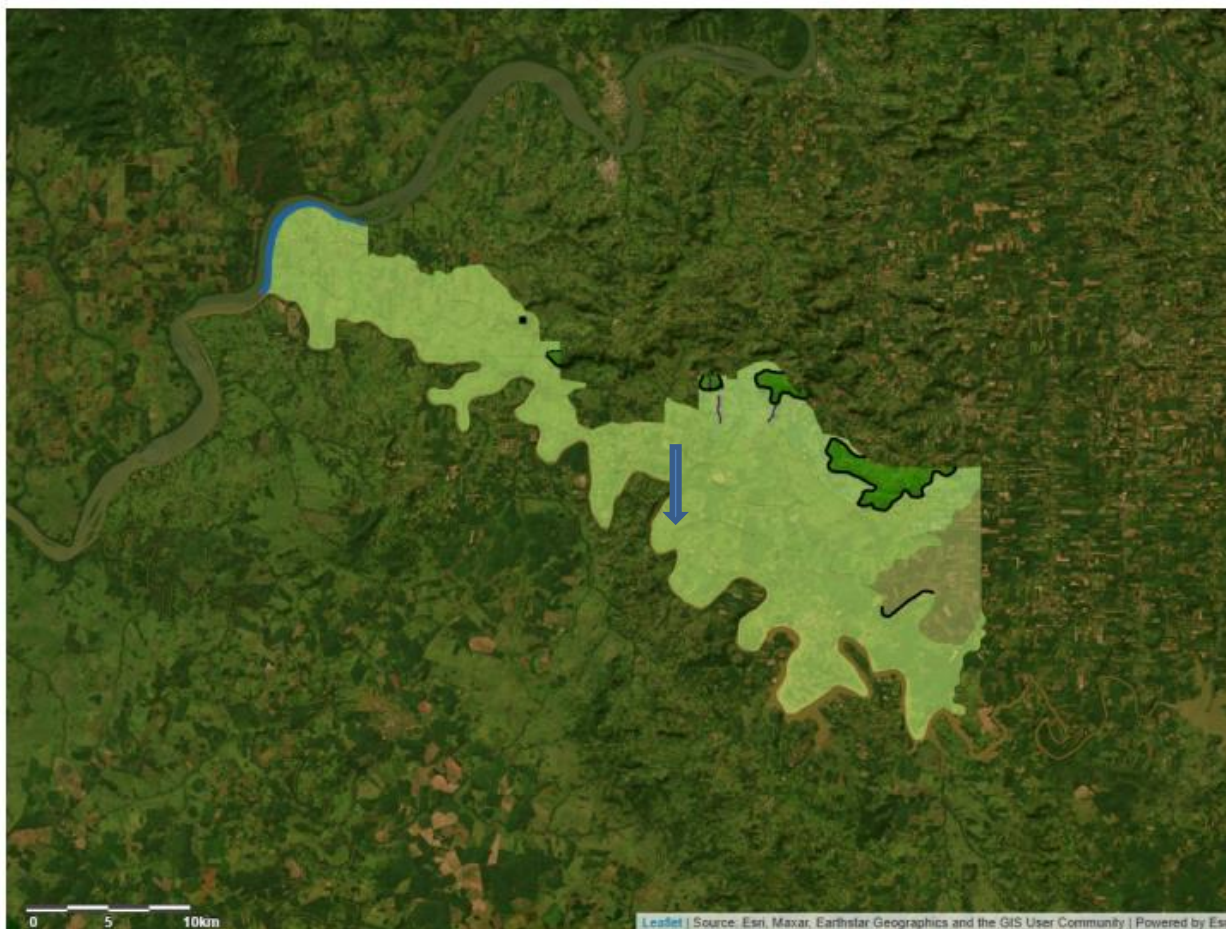
Geomorfologia Regional

O local para perfuração do poço está localizado no Planalto da campanha, região morfológica Campanha Gaúcha. Possui morfologia plana a levemente ondulada. Predominam superfícies de aplainamento retocadas desdunadas e superfícies pediplanadas indiferenciadas. Secundariamente ocorrem áreas de dissecação homogênea, caracterizando colinas, conhecidas regionalmente como coxilhas. Por toda unidade, presença de morros testemunhos. Algumas áreas apresentam processos de arenização, relacionados à erosão acelerada do Arenito Botucatu.

Predomínio de solos rasos (menos de 0,5 m), do tipo Neossolo Litólico, com afloramentos em algumas encostas. Em alguns locais há formação de solos pouco profundos (0,5 a 1 m), do tipo Chernossolo.

Processos formados por pediplanação e dissecação em rochas efusivas básicas (basalto) e arenitos da Formação Botucatu.

Contato com outras unidades como Depressão do Rio Ibicuí a leste, se dá através de escarpas erosivas e formas residuais de topo tabular. Ao Norte, o contato com os demais planaltos é gradual, sem rupturas de relevo.



Unidades Geomorfológicas

- Planalto da Campanha (78,17%)
- Planalto das Missões (7,78%)
- Planalto Dissecado do Rio Uruguai (9,06%)
- Planalto dos Campos Gerais (4,00%)
- Corpo d'água continental (0,98%)

Hidrogeologia Regional

Os aquíferos estão diretamente relacionados às unidades geológicas da região. As rochas que constituem esses sistemas subterrâneos foram formadas em diferentes períodos geológicos e sob variadas condições climáticas, o que resultou em características hidrogeológicas distintas para cada aquífero. Essas diferenças influenciam tanto a capacidade de armazenamento e produtividade de água quanto o grau de suscetibilidade à contaminação. A região apresenta elevada



complexidade estrutural, litológica e hidroestratigráfica.

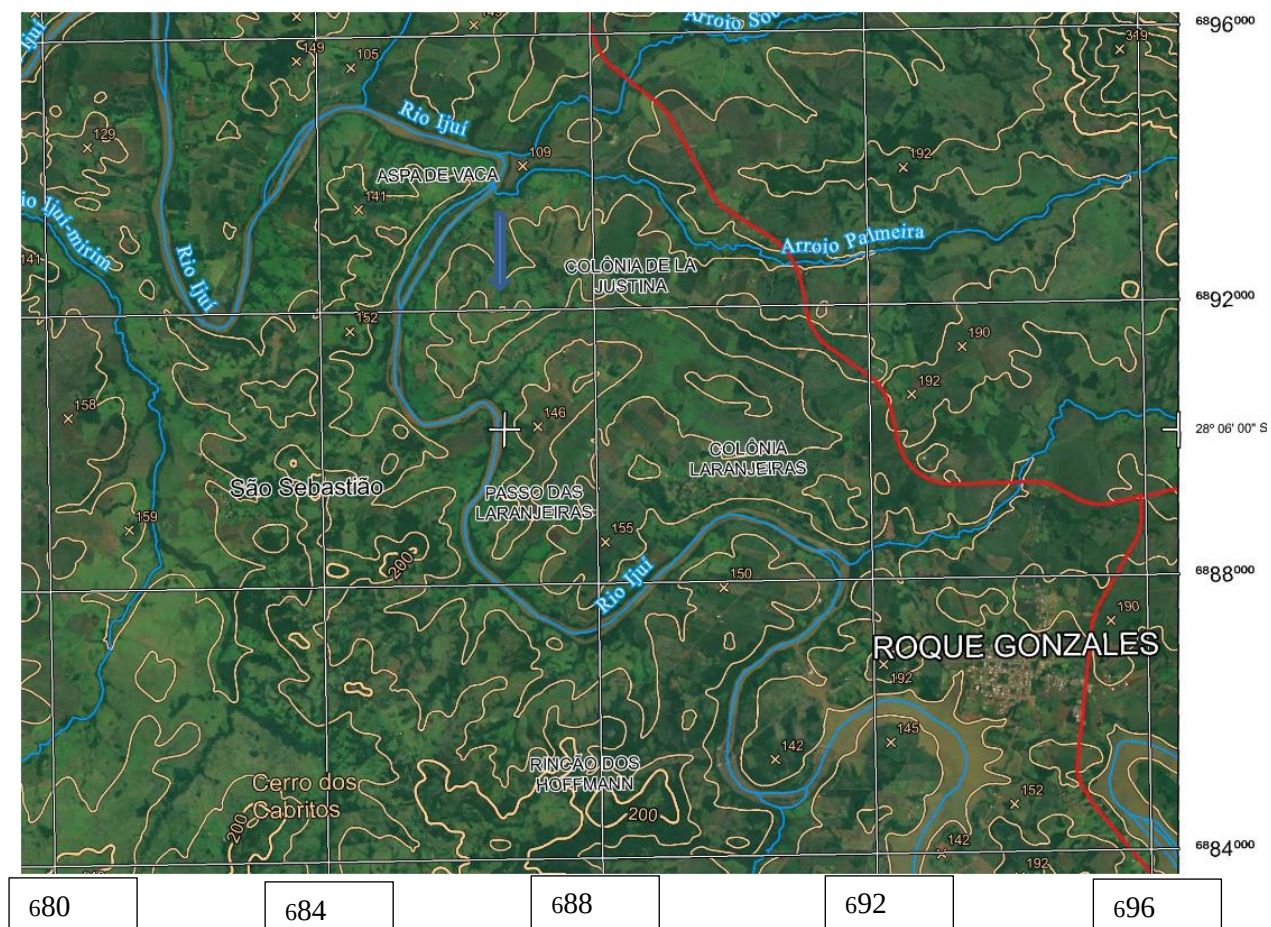
O aquífero do Sistema Aquífero Serra Geral I ocupa a parte centro-oeste da região dominada pelos derrames da Unidade Hidroestratigráfica Serra Geral no planalto rio-grandense. Delimita-se pelos municípios de Soledade, Tupanciretã, Santo Antônio das Missões, Santa Rosa, Tenente Portela, Nonoai, Erechim e Passo Fundo. Constitui-se principalmente de litologias basálticas, amigdalóides e fraturadas, capeadas por espesso solo avermelhado. As capacidades específicas são muito variáveis, existindo poços não produtivos próximos de 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 do aquífero influenciadas por águas ascendentes do Sistema Aquífero Guarani.

O aquífero do Sistema Aquífero Serra Geral II 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, 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.

No mapeamento da CPRM, nas condições do local para perfuração do poço se encontra num ponto de influência do Aquífero Serra Geral I e II. Em levantamento de poço na região observou-se poços com vazões com características de Serra Geral II. Sendo assim, considerou-se esses dados para a determinação a vazão do poço em projeto.



8



LOCALIZAÇÃO DO POÇO NA CARTA TOPOGRÁFICA FOLHA SH-21-X-B-I - 100.000 - **MI: 2912.**

Fonte: Ministério da Defesa - Exército Brasileiro

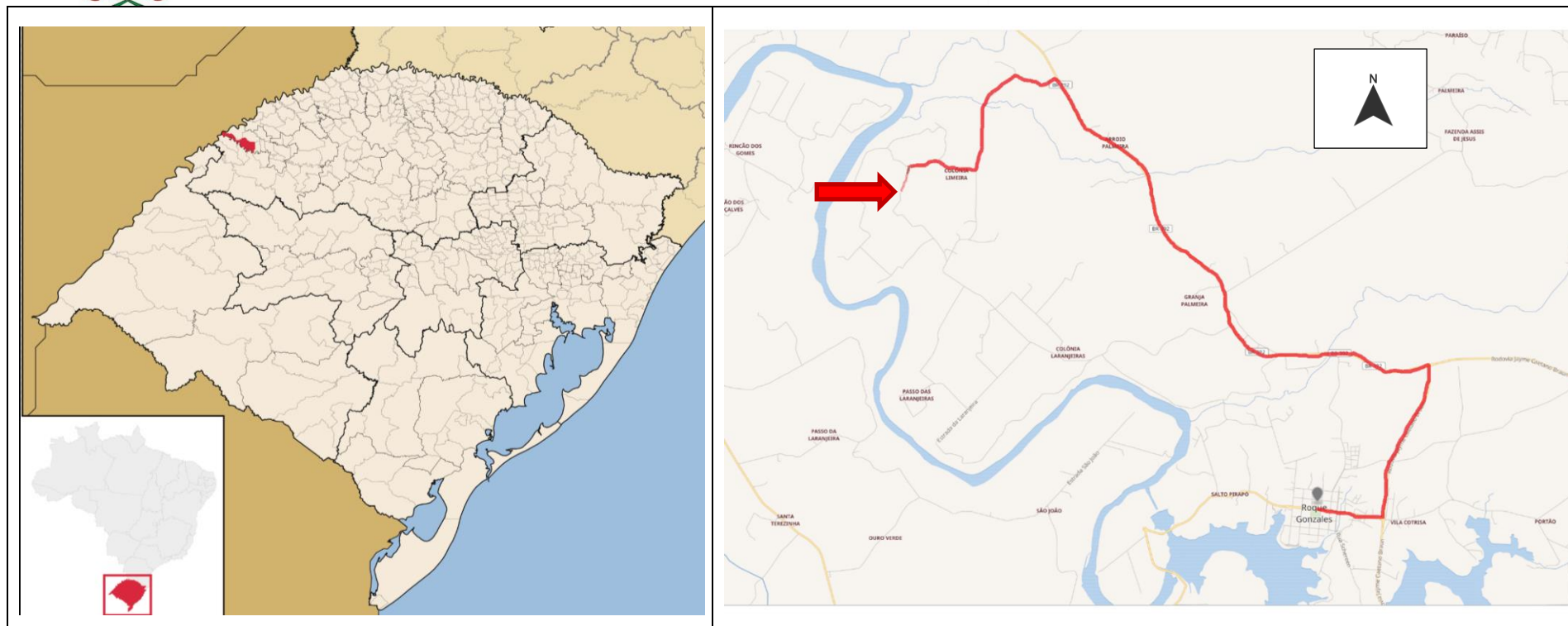
Acesso ao local do poço

O acesso ao local da perfuração se dá partindo em frente a Prefeitura Municipal pela rua Monsenhor Estanislau Wolski, a direita pela rua Pirapó, até a RS-168, seguindo e seguir pela esquerda até o entroncamento na BR-392 pegar a esquerda e seguindo por aproximadamente 9 km acessar a esquerda. Seguindo por estrada de revestimento primário por 3.5 km acessar a esquerda e seguir por mais 2km até o local da obra.



BAZZA ENGENHARIA

PROJETOS DE INFRAESTRUTURA



Mapa Situação e Localização do ponto de locação do poço tubular

**B – PROJETO POÇO TUBULAR****CONDIÇÕES GERAIS****DA CONSTRUÇÃO DO POÇO TUBULAR**

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.

O local de perfuração poderá ser sensivelmente alterado, com ciência da fiscalização, objetivando a melhor adaptação para acesso e posicionamento dos veículos e equipamentos da empresa contratada para perfuração.

É importante salientar que a locação do poço foi realizada a partir de metodologia técnico-científica visando à maior probabilidade de sucesso na perfuração, embora seja impreciso concluir de forma segura a respeito dos resultados a serem obtidos.

DO MÉTODO DE PERFURAÇÃO

A perfuração deverá ser executada pelo método de sondagem roto-pneumático, em conformidade com o Projeto Construtivo. Inicialmente em 12 polegadas até a rocha sã (deverá penetrar no mínimo 3 metros). O poço deverá ser revestido até a rocha com tubo geomecânico de 6 polegadas de diâmetro. Após, a perfuração deverá seguir em diâmetro de 6 polegadas até a profundidade final.



DA CAPACIDADE DE PERFURAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS

A empresa Contratada deverá dispor, no mínimo, dos seguintes equipamentos e materiais para execução dos serviços, bem como apresentar declaração de que poderá disponibilizar os mesmos durante a execução das obras, de acordo com as necessidades técnicas encontradas.

- Possuir perfuratriz de sistema roto-pneumático em perfeitas condições operacionais, com capacidade para atender a profundidade de projeto, nos diâmetros de 12" e 6" polegadas;
- Hastes, brocas, bit's e demais equipamentos, ferramentas e acessórios de perfuração necessários para construção do poço nos diâmetros exigidos;
- Bombas de lama com capacidade para efetuar a limpeza da perfuração conforme os diâmetros exigidos (caso necessário);
- Compressor de ar com motor a óleo diesel, com capacidade para ser utilizado na perfuração, limpeza e desenvolvimento do poço;
- Conjunto completo para teste de produção compatível com a produção do poço e grupo gerador para ser utilizado em locais sem energia elétrica;
- Medidores de nível d'água elétricos;
- Cronômetros e relógios digitais;
- Gabarito para teste de alinhamento e verticalidade do poço;
- Veículos para transporte dos equipamentos até o local do poço.

DA PROFUNDIDADE DO POÇO TUBULAR E DIÂMETRO DE COMPLEMENTAÇÃO

A profundidade final do poço será de 150 metros, com o início da reabertura



em 12" polegadas até penetrar pelo menos 3 metros em rocha dura (sã) e não desmoronável, a partir daí a complementação da perfuração será em 6" polegadas até a profundidade final.

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.

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.

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 na Planilha Orçamentária Básica.

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. 01: Poço com 180m perfurado em rocha basáltica com os primeiros 12m em 16 polegadas e o restante em 10 polegadas. O somatório dos valores a serem pagos será:

12m em 16 polegadas



168m em 10 polegadas

Totalizando 180m perfurados

Ex. 02: Poço com 200m perfurado em rocha sedimentar consolidada totalmente em 10 polegadas, sendo que a empresa precisou fazer um furo piloto em 8 polegadas

de 0-200m e depois reabrir para 10 polegadas até a profundidade final. O somatório dos valores a serem pagos será:

200m em 10 polegadas

Totalizando 200m perfurados.

DAS CONDIÇÕES DE RECEBIMENTO DA OBRA

O recebimento do poço tubular será de responsabilidade dos fiscais de obra designados pelo 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 das obras, 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.

POÇO TUBULAR PERDIDO – TAMPONAMENTO

Em caso de atingir a profundidade estimada neste projeto de perfuração de poço e não for verificado em teste preliminar vazão adequada (suficiente para



atender a população), a empresa responsável pela perfuração deverá executar o tamponamento do poço.

O tamponamento deve impedir que infiltrações superficiais tenham contato com as águas subterrâneas. Dessa forma, o espaço interno deve ser totalmente preenchimento com material inerte a base de brita granítica ou vulcânica, areia ou o material da própria perfuração, até uma profundidade de, no mínimo, 3 (três) metros abaixo do limite superior da rocha sã, sendo toda a parte superior restante, que totalize 20 m iniciais preenchidos com pasta de cimento até a superfície, buscando a máxima vedação sanitária possível.

Independentemente do estabelecimento da profundidade em que se encontra a rocha sã ou mesmo da profundidade que porventura possa existir uma vedação sanitária, o preenchimento com cimento nunca deve ser inferior a 20 metros de profundidade a partir da superfície do terreno, para o caso de poços tubulares, preenchendo-se a parte inferior com o material inerte acima citado.

A saliência da captação existente acima da superfície do terreno deverá ser destruída, sendo que o local do poço após o lacre e tamponamento deverá ficar nivelado com a superfície do terreno.

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;
- Tampa protetora;
- Ensaio de bombeamento;
- Análise de água;
- Cercamento do poço;

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

Fica vedada a CONTRATADA de subcontratar, transferir ou ceder obrigações, no todo, ou em parte a terceiros, sem prévia autorização do município.

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 Item B.

Eventuais alterações no projeto construtivo dos poços tubulares, 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 de serviços, de acordo com a boa técnica para o melhor aproveitamento ou não do poço;

Realizar medições se e quando julgar conveniente.

DAS CONDIÇÕES ESPECÍFICAS

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 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.

DA AMOSTRAGEM DE ROCHAS

As amostras, em volumes não inferiores a 40 cm³, deverão ser coletadas em intervalo de 5 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.

DOS REVESTIMENTOS

CONTRATADA deverá fornecer os tubos de revestimento conforme especificados no Projeto Construtivo em conformidade com a Planilha de Orçamentária Básica.

DO DESENVOLVIMENTO

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.

DA COLETA DE ÁGUA PARA AS ANÁLISES

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 mantido em temperatura inferior a 10°C e entregue em até 24h após a coleta, para análise em laboratório a cargo da CONTRATADA.

A coleta da água deverá ser feita de acordo com as normas e armazenamento de água. No laudo deverá ser apresentado parecer do laboratorista sobre a qualidade de água para o fim a que se destina.

Parâmetros mínimos da análise da água (dureza total, condutividade elétrica, alcalinidade total, PH, turbidez, cor, sólidos totais dissolvidos, cálcio, magnésio, ferro total, manganês total, cloreto, sulfato, nitratos, flúor, cromo, chumbo, zinco, cobre, alumínio, cádmio, sódio, potássio, temperatura, nitrogênio total, coliformes totais, coliformes termotolerantes e coliformes heterotróficos.

DA LAJE DE PROTEÇÃO E TUBO PROTETOR

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.

A coluna de revestimento deverá estar no mínimo a 0,5m acima do topo da laje. Tampa Protetora confeccionada em ferro. conforme norma ABNT-NBR 6493.

DO RELATÓRIO TÉCNICO CONSTRUTIVO

A CONTRATADA deverá entregar um Relatório Técnico Construtivo conforme a norma NBR 12.244 da ABNT.



Farão parte deste relatório:

- Diário de Obra;
- Perfil Geológico e Construtivo do Poço, indicando a(s) entrada(s) de água, quantificando a(s) vazão(ões) relativa(s) existente(s);
- Teste de bombeamento 24 hs;
- Boletim de Análise Físico-Química e bacteriológica, atendendo todos os parâmetros para outorga;
- Anotação de Responsabilidade Técnica dos Serviços Executados.
- Planilha de materiais utilizados na obra;
- Planilha de instalação do poço;
- Nota Fiscal com o custo da obra conferida e assinada pelo fiscal da obra designado pelo CONTRATANTE.

TESTE DE BOMBEAMENTO

Relatório dos Testes de Produção e Recuperação, conforme as normas NBR 12.212 e 12.244 de 2006 contendo:

Planilha do teste de vazão, padrão DRH, completamente preenchida.

Gráficos (rebaixamento x tempo) e (recuperação x tempo) em escala semi-logarítmica e com a reta de inclinação das curvas de rebaixamento e recuperação respectivamente.

Relatório Técnico contendo as seguintes informações: tempo de bombeamento, profundidade da bomba, características do equipamento de bombeamento (tipo da bomba, número de estágios, potência do motor e altura manométrica), vazão, nível estático, nível dinâmico, rebaixamento, memória de cálculo dos parâmetros hidráulicos (transmissividade, capacidade específica e



vazão ótima) em método de análise do teste.

Ficha de cadastro do poço no SIOUT/DRH/SEMA

A CONTRATADA deverá executar o ensaio de bombeamento (produção e recuperação) de acordo com a norma ABNT 12.244, com duração mínima de 24h, utilizando equipamentos próprios (bomba submersa, tubos, cabos, gerador, etc).

No relatório final devem ser contemplados, o mínimo, os seguintes itens:

- a) Transmissividade;
- b) Condutividade hidráulica;
- c) Tempo máximo de bombeamento diário;
- d) Vazão máxima;
- e) Vazão de projeto;
- f) Nível dinâmico de projeto;
- g) Nível estático.

O teste de recuperação será dado como concluído quando o nível d'água retornar à posição original ou pelo menos 80% (oitenta por cento) do nível inicial (NE).

DA ANUÊNCIA PRÉVIA

A CONTRATADA só poderá iniciar a perfuração do poço após receber a autorização prévia no DRH, que será fornecida pela CONTRATANTE.

**MODELO PLACA DA OBRA – (2mX2m)**

		Aponte a câmera do seu celular para o QR Code.	
			
OBRA EM PARCERIA COM O GOVERNO DO ESTADO			
CONSTRUÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO			
LOCALIDADE: [INSIRA]			
FAMÍLIAS BENEFICIADAS: [INSIRA]			
¹ Insere valor total do contrato com Orlago® Eng. Mineo ² Insere valor total do contrato com a empresa perfuradora			
CONVÊNIO FPE: Nº XXX/20XX			
EXECUÇÃO:		INVESTIMENTO TOTAL DISPONIBILIZADO: R\$ XXX.XXX,XX	
PREFEITURA MUNICIPAL DE [INSIRA]		REPASSE DO ESTADO: R\$ XXX.XXX,XX	
[INSIRA RAZÃO SOCIAL DA EMPRESA PERFURADORA]		CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO: R\$ XXX.XXX,XX	
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:		DESPESAS:	
[INSIRA NOME E CREA] - LOCAÇÃO E PROJETO DO POÇO		LOCAÇÃO E PROJETO: R\$ XXX.XXX,XX ^¹	
[INSIRA NOME E CREA] - CONSTRUÇÃO E TESTAGEM DO POÇO		CONSTRUÇÃO E TESTAGEM: R\$ XXX.XXX,XX ^²	
		 GOVERNO DO ESTADO RIO GRANDE DO SUL	

É **IMPORTANTE** destacar que a placa deve ser fixada no chão, com madeira ou metal. Não é permitida a fixação em cercas ou árvores, ou o uso de pedestal móvel. Além disso, a placa deve possuir armação capaz de fixar e estender a lona ou a chapa metálica, na qual constam as informações da obra. **Não é permitido** o uso de banner de lona sem armação.

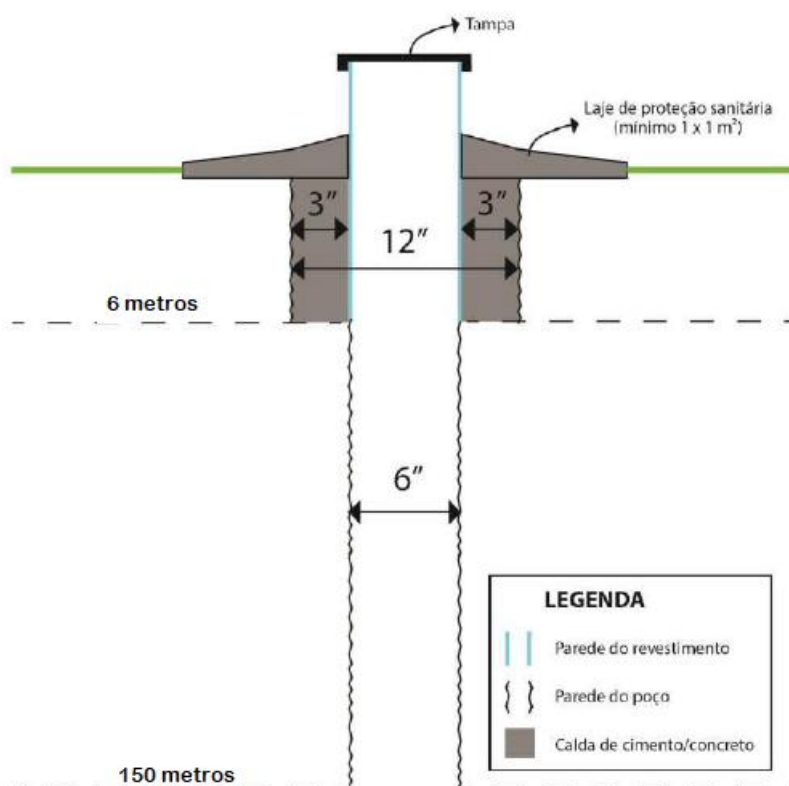


PROJETO CONSTRUTIVO ESQUEMÁTICO

PERFIL ESQUEMÁTICO DO POÇO TUBULAR A SER PERFURADO

Poço tubular parcialmente revestido com 6'' de diâmetro útil

Para poços em aquíferos fissurais/fraturados estáveis



- Perfuração 12''Ø → 0 - 6 metros
- Perfuração 6'' Ø → 6 - 150 metros
- Revestimento liso 6''Ø → 0 - 6 metros
- Poço aberto 6'' Ø → 0 - 150 metros

Roque Gonzales-RS, 25 de maio 2026

Felipe Signor Castaman - Engenheiro de Minas CREA RS – 230.009