

# PROJETO PARA PERFURAÇÃO DE POÇOTUBULAR PROFUNDO

Prefeitura Municipal de Rosário do Sul - RS

Local do Poço - Comunidade Rincão da Chirca

Responsável Técnico - Geólogo Nilo Antonio Espindola - CREA/RS 070974

# PROJETO DE PERFURAÇÃO DE POÇO TUBULAR PROFUNDO

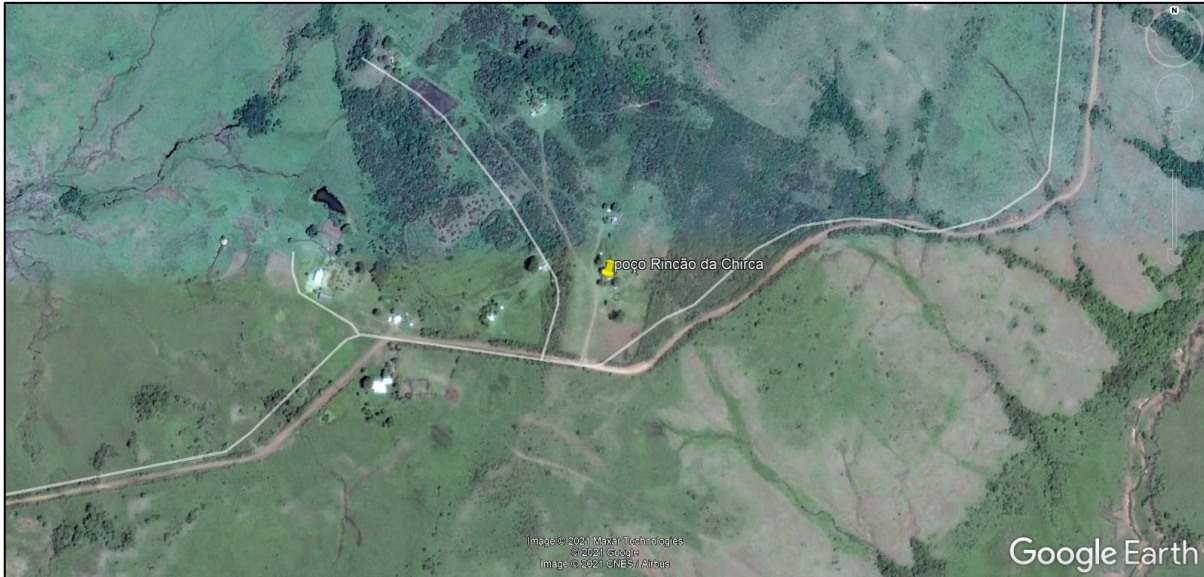
1. **Requerente:** Prefeitura Municipal de Rosário do Sul

2. **Local do poço:** Comunidade Rincão da Chirca

3. **Coordenadas Geográficas SIRGAS 2000:**

Latitude -30,283720

Longitude -55,520200



**Fig01. Localização do Poço: Comunidade Rincão da Chirca**

#### **4. Introdução**

A demanda de água no interior estado de RS, ocasionado pelo crescimento das comunidades, atividade pecuária e industrial principalmente, provocou uma corrida por soluções rápidas e de menor custo, onde a melhor alternativa está sendo pela captação de água subterrânea.

Convênio administrativo que entre si celebram o estado do rio grande do sul, por intermédio da secretaria estadual de obras e habitação, e o município rosário do sul, objetivando a transferência de recursos para a perfuração de poços tubulares profundos completos. departamento de perfuração de poços, redes de água e módulos sanitários. proa 20/2200-0002119-5 fpe no 3033/2020.

Associado a isso ainda temos o menor custo dispensado maior tratamento das águas sendo apenas necessário a adição de cloro na rede.

O projeto de um poço tubular visa atender a necessidade do interessado levando em conta a geologia de cada área. A perspectiva d'água é o principal fator a ser considerado, pois de nada adiantaria um bom projeto se a geologia local, através dos aquíferos, não apresentasse potencialidade.

#### **5. Objetivo**

Tem-se como objetivo apresentar um projeto de perfuração de um Poço Tubular Profundo com uma vazão estimada adequada que possa atender a demanda para o consumo d'água da comunidade da Rincão da Chirca, no interior do município de Rosario do Sul..

A água deste futuro poço irá abastecer 16, famílias, sendo que cada tem em média 4 pessoas, totalizando 64 pessoas.

vazão pretendida de 10 m<sup>3</sup>/h com período de 5 horas diárias, total de 50m<sup>3</sup> de água por dia.

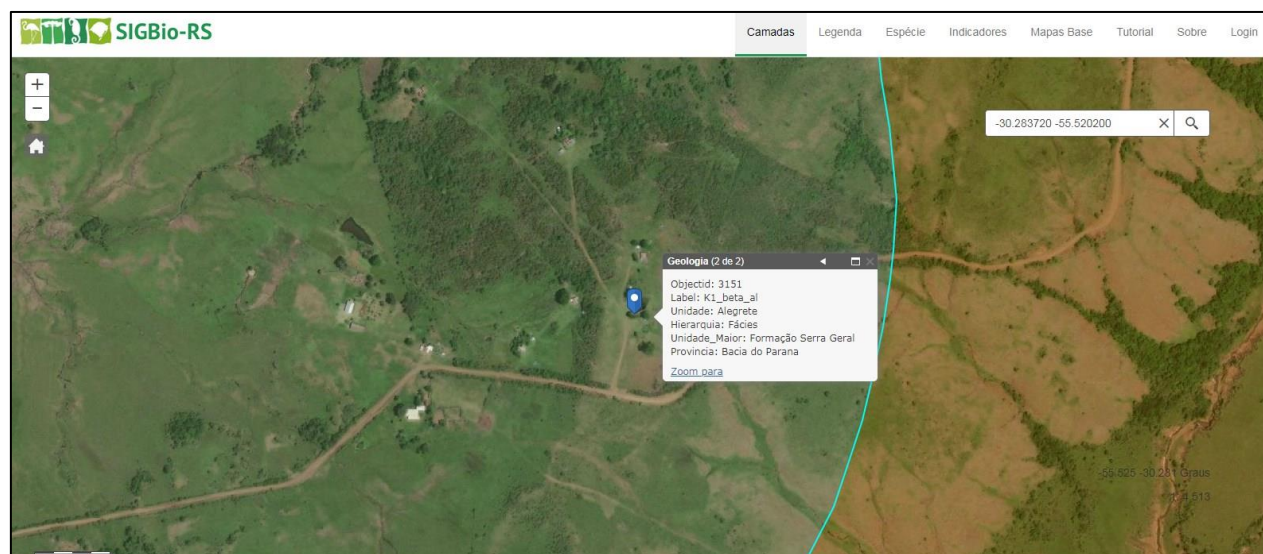
Sendo que no local não há Rede Pública de Abastecimento.

#### **6. Geologia da Área**

A geologia da área está representada pelas rochas vulcânicas da Formação Serra

Geral, que são rochas vulcânicas de derrames basálticos, com textura afanítica, amigdaloidal no topo dos derrames, coloração cinza escura a negra, com intercalações de arenitos intertrapeanos na base. As rochas desta formação assentam discordantemente sobre arenitos da Formação Botucatu. As duas formações caracterizam dois aquíferos potenciais que apresentam grande armazenamento de água, porém águas de composições diferentes. Vide perfil abaixo da Fig02.

Formação Serra Geral constitui expressivo registro de vulcanismo básico que recobriu extensivamente rochas sedimentares paleozóicas e mesozóicas da Bacia do Paraná. Segundo Almeida (1986), a espessura média dos derrames da Formação Serra Geral é de cerca de 600 metros.



**Fig02. Caracterização geológica da área com base nos dados do Sistema de Informações Geográficas da Biodiversidade do Rio Grande do Sul.**

## 7. Geologia Regional

Além da extensa área de derrames, devem ser também destacadas asinúmeras ocorrências de rochas intrusivas ligadas ao mesmo evento magmático. Dados geocronológicos indicam que a Formação Serra Geral possui idade e ocretácea, do Hauteriviano ( $130 \pm 1,5$  Ma.). Esta caracterizada por três litotipos básicos que são os basaltos, andesitos e riolitos. Em províncias ígneas com origem relacionada a processos

distensivos, a distensão (abertura) litosférica precede o magmatismo, ocasionado por alívio de pressão. Geralmente encontram-se bastante fraturados, exibindo fraturas conchoidais características. Esta formação é consequência de um intenso magmatismo de fissura, correspondendo ao encerramento da evolução Gondwânica da Bacia do Paraná.

Sotoposta a esta formação encontra-se a Formação Botucatu que compõe o Aquífero Guarani. A Formação Botucatu é composta de arenitos eólicos, formando paleodunas com grande capacidade de armazenamento de água em função da porosidade do arenito, daí importância deste aquífero. No local de estudo estima-se uma profundidade em torno de 600,0 metros.

## **8. Autorização Prévia**

Antes do início da perfuração exige-se a Autorização Prévia havendo a necessidade de elaboração de Projeto Técnico para requerimento da mesma junto ao Departamento de Recursos Hídricos do Estado (DRH).

## **9. Perfuração do Poço**

Após a obtenção da Autorização Prévia para perfuração do poço junto ao DRH, a execução da obra seguirá os seguintes passos:

### **9.1 Instalação do Canteiro de Obras**

Compreenderá no canteiro de obras o deslocamento, instalações e montagem dos equipamentos de perfuração e acessórios.

Deverá ter o espaçamento necessário para acomodação de três caminhões truques, em topografia plana para o nivelamento dos mesmos.

Deverá ter também, um bom reservatório de água com alimentação contínua. Isolamento total de visitantes em função dos riscos de acidentes e altos ruídos que são normais no sistema de perfuração rotopneumático.

Atenção também a fiações e redes elétricas já que possuem cargas altas. Concluída a montagem dos equipamentos darão início da perfuração.

## 9.2 Início da Perfuração

Normas: NBR 12212 e 12244 relativas a Projetos e Construção de Poços Tubulares.

Equipamento de Perfuração: Sonda Rotativa.

- Na camada de rocha basáltica: Roto Pneumático (Down the hole) com martelo de Fundo;
- Na camada de rocha alterada ou intertrapico de arenito: Rotativo com circulação direta.

Projetamos uma perfuração com 170 metros de profundidade, com 20,0 metros de revestimento de tubo geomecânico de 6" (polegadas) para isolamento total de água superficiais contaminadas.

O objetivo inicial é obter um poço que atenda a demanda local, com vazão estimada de 10m<sup>3</sup>/hora, que se desenvolverá da seguinte forma:

A perfuração iniciará com broca bits de 12 "(polegadas) até a profundidade estimada de 20 metros, adentrando na rocha maciça resistente no mínimo 5,0 m para fixação da tubulação de revestimento. (A profundidade real vai depender da espessura do solo local que terá que adentrar a rocha resistente para que seja feito o selo sanitário do poço). A perfuração inicial tem maior importância porque se projeta o selo sanitário do poço, que é o isolamento necessário das águas superficiais contaminadas.

Perfurado até os 20,0 m haverá a descida da tubulação de manobra (tubo provisório) de 6" até os 20,0 m perfurados (ou o total perfurado).

O poço deverá ser revestido até ultrapassar as camadas desmoronáveis.

Perfuração seguirá até 170 metros de profundidade na expectativa de se obter a vazão necessária no Aquífero Serra Geral. A finalização da perfuração dependerá de parecer técnico da contratante.

Em se obtendo a vazão esperada a essa profundidade, será cimentado a tubulação de revestimento definitivo, com nata de cimento a partir dos 20 metros de profundidade até a superfície, com tubulação tipo Geomecânico STANDART de 6" (polegadas) de diâmetro interno.

## 9.3 Desenvolvimento e limpeza do poço

Após a conclusão da perfuração deverá ser feita a limpeza interna do poço pelo método "air lift", que consiste na descarga dos compressores por um período em torno de quatro horas para limpeza total dos restos de perfurações e fragmentos de rocha existentes. Essa descarga de ar para limpeza deverá ser de forma intermitente, que consiste em liberar a descarga e após alguns minutos cortar, esperar que o nível do poço se recompõe e dar descarga novamente. Assim as partículas de fragmentos de rocha que estão nas fraturas se deslocam para dentro do poço e com nova descarga de ar possam ser lançadas para fora do poço.

O poço será dado como limpo quando não apresentar impurezas na água.

#### **9.4. Teste de Vazão**

Após a conclusão da perfuração, será executado o Ensaio de Bombeamento de 24 horas ininterruptas, com a bomba instalada na última entrada d'água de maior profundidade, com rebaixamento de nível até o crivo da bomba. Esse trabalho visa a limpeza dos restos da perfuração e avaliação hidrodinâmica da capacidade real do poço.

Também durante o Teste de Vazão se faz a desinfecção do poço da seguinte forma: Após 10,0 hrs de bombeamento é lançado 2,0 litros de Hipoclorito de Sódio no interior do poço, fazendo a retrolavagem (lançar a água bombeada devolta ao poço) por duas horas sem interromper o bombeamento. Após duas horas de retrolavagem, lança-se a água bombeada para fora do poço e se conclui o teste de 24,0 hrs de bombeamento.

#### **9.5. Proteção Sanitária do Poço**

Obtendo aqui os resultados necessários se inicia a completação da obra onde deverá ser construída uma laje de concreto de proteção do poço que envolva o tubo de revestimento com 1,0m<sup>2</sup> por 0,15m de altura.

Colocação de tampão metálico resistente de difícil remoção para evitar ações de vândalos.





Foto 01. Modelo de grade de proteção para poço artesiano.



Foto 02 :Laje de proteção.

## 9.6. Trabalhos complementares

Análises físico-químicas e bacteriológicas e Laudo Técnico Final da Obra: ao final do Teste de Vazão do poço será coletada amostra de água e encaminhado ao laboratório para identificação de sua composição química e bacteriológica para determinar a sua



potabilidade atendendo os padrões de uso.

Após o término do Ensaio de Bombeamento será feito o cálculo hidrodinâmico do poço para emissão do Laudo Técnico Final da Obra.

### **9.7. Laudo Técnico Final da Obra**

Entrega de uma pasta contendo todas as informações do poço como:

- Perfil Geológico e Construtivo
- Boletim de Sondagem
- Planilha de Ensaio de Bombeamento
- Laudo Técnico Final com os dados conclusivos do poço
- Autorização Prévia
- Análise da Água: Físico-Química e Bacteriológica
- ART de Execução e dos relatórios acima por técnico com atribuição (Geólogo ou Engenheiro de Minas)

**Este documento deverá ser arquivado para futuras interferências no poço.**

### **10. Considerações Finais**

Ao término da obra deverá ser feita a limpeza geral da área provocada pela perfuração.

A segurança dos equipamentos de perfuração durante execução da obra ficará por conta da empresa contratada.

### **-Anexos**

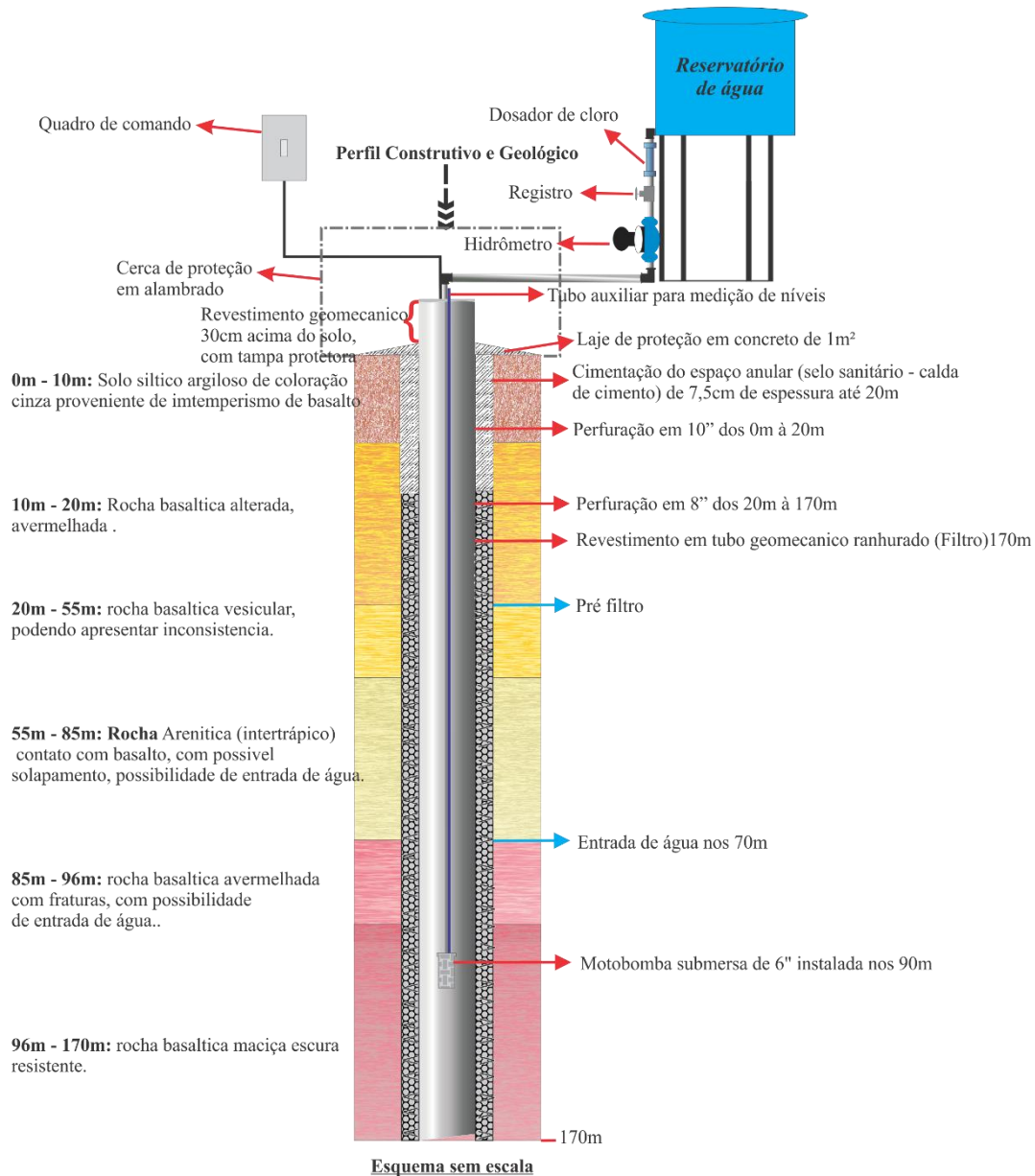
Perfil Esquemático Geológico e Construtivo e Perfil Geológico Estimado da Área



Geólogo Nilo Antonio Espindola  
CREA/RS 070974

Rosário do Sul, maio de 2021.

# Perfil Esquemático Geológico e Construtivo

## Perfil Construtivo e Geológico de Poço Tubular Profundo



|   |   |  |
|---|---|--|
|  <p><b>GeoFlora</b><br/>Consultoria Ambiental<br/>(55)3251-8015/geoflora.rs2@gmail.com</p> | <p><b>Empreendedor:</b> Município de Rosário do sul</p> | <p>Resp. técnico: </p> <p>Nilo Antonio Espindola<br/>CREA/RS 070974<br/>Geólogo</p> |
|   | <p><b>Data:</b> março de 2021</p>                       |  |
|   | <p><b>Endereço:</b> Rincão da Chirca</p>                |  |
|   | <p><b>Município:</b> Rosário do Sul - RS</p>            |  |

## Perfil Geológico Estimado da Área:

0,0 a 10,0m - solo siltico argiloso cinza proveniente de intemperismo do basalto.

10,0a20,0m – rocha basáltica alterada, avermelhada.

20,0a55,0m - rocha basáltica vesicular, com possível solapamento c/ent. d'água.

55,0a85,0m – rocha arenítica (intertrápico), contato de derrame com possível solapamento, c/ent.d'água.

85,0a96,0m - rocha basaltica avermelhada com fraturas, com possibilidade de entrada de água..

96,0a170m - rocha maciça, escura resistente.